

PRESSE
SCIENTIFIQUE

DES

DEUX MONDES

REVUE UNIVERSELLE

DES SCIENCES, DE LA PHILOSOPHIE, DES BEAUX-ARTS
ET DE L'INDUSTRIE

Cinquième année

N° 9. — ANNÉE 1864, TOME SECOND

Livraison du 1^{er} Novembre

BUREAUX D'ABONNEMENT

PARIS

LIBRAIRIE AGRICOLE DE LA MAISON RUSTIQUE, RUE JACOB, 26

BRUXELLES. — ÉMILE TARLIER
RUE MONTAGNE-DE-L'ORATOIRE, 5.

LONDRES. — BARTHÈS et LOWEL
GREAT MARLBOROUGH STREET

1864

SOMMAIRE

DES ARTICLES CONTENUS DANS LA LIVRAISON DU 1^{er} NOVEMBRE 1864

	PAGES
CHRONIQUE DE LA SCIENCE (2 ^e quinzaine d'octobre), par M. W. DE FONVIELLE.....	4 82
LE SYSTÈME METRIQUE DECIMAL ET L'ENSEIGNEMENT DE L'ARITHMÉTIQUE, par M. J. A. BARRAL.....	4 95
UNE COURSE AU MONTE-ROSA (3 ^e partie), par M. W. DE FONVIELLE.....	4 99
DE L'INFLUENCE DES FEMMES SUR L'ARCHITECTURE AU XVIII ^e SIÈCLE, par M. GEORGES BARRAL.....	5 04
LA QUESTION DES ÉTOILES FILANTES ET LES TRAVAUX DE M. COULVIER-GRAVIER, par M. N. LANDUR.....	5 06
L'OPIUM ET LE TABAC, par M. J. A. BARRAL.....	5 11
SESSION ANNUELLE DE L'ASSOCIATION BRITANNIQUE (suite), par M. ENDYMION PIERRAGGI.....	5 12
LE GRAND DICTIONNAIRE UNIVERSEL DU XIX ^e SIÈCLE, par M. GEORGES BARRAL.....	5 17
BIBLIOGRAPHIE SCIENTIFIQUE, par M. P. VADA.....	5 18
LES TÉLÉGRAPHES SOUS-MARINS, par M. AUG. GUIOT.....	5 21
LA FEMME AU POINT DE VUE DE SON INFLUENCE SUR LA DESTINÉE DE L'HOMME, par M. PAUL VEYSSIÈRE.....	5 25
DU MATÉRIALISME ET DU SPIRITUALISME (suite), par M. ALPH. LEBLAIS.....	5 30

EN VENTE CHEZ M^{me} GAUT, GALERIES DE L'ODÉON (*Ecrire franco*)

IMPRESSIONS AÉRIENNES D'UN COMPAGNON DE NADAR

SUIVIES

DE LA NOTE LUE A L'OBSERVATOIRE IMPÉRIAL

Sur la 3^{me} ascension du GÉANT, avec une carte de voyage

Par GEORGES BARRAL

Une brochure in-8°. — Prix : 50 centimes. — *Envoyée franco*



NOTA. — Tous les articles de la *Presse scientifique des deux mondes* étant inédits, la reproduction est interdite, à moins de la mention expresse qu'ils sont extraits de ce recueil.

CHRONIQUE DE LA SCIENCE

DEUXIÈME QUINZAIN D'OCTOBRE

- I. Polémique relative à la formation des lacs alpestres. — Tyndall, Mortillet. — Lutte de la théorie des dislocations contre celle des dénudations. — Leur synthèse. — Ouverture d'un gouffre dans le comté de Norfolk. — Les montagnes négatives changées en lacs.
- II. Note de M. Babinet, du 5 septembre. — Explication de la divergence apparente, avec les résultats annoncés par M. Naudin. — De l'insolation dans les hautes régions. — Rapport de M. Glashier. — Erreur du *Cosmos*. — Mémoire de M. Ch. Martin.
- III. Les machines électriques à frottement. — Variations dont elles sont susceptibles. — Production gratuite d'électricité de M. Loir.
- IV. Le taillage des monnaies dans l'Amérique du Sud. — Le système métrique à l'association britannique. — Rapport du comité sur les unités électriques. — Critique de la situation. — Du zéro de notre thermomètre.
- V. Attaques de M. Migno contre M. Le Verrier. — De l'enseignement obligatoire. — Ecole normale de l'enseignement spécial. — Création d'une école d'horlogerie à Besançon. — Institut international de Saint-Germain-en-Laye. — Fermeture de l'institution Barbet. — Les chefs mécaniciens de la marine élevés au grade d'officier.
- VI. L'Almanach prophétique de M. Raspail. — Il tente une révolution en météorologie. — Almanach du cultivateur et Almanach du jardinier. — Séance de l'association pour le progrès de la météorologie. — Publication des impressions aériennes de M. Georges Barral.

I

Le discours de M. Murchison devant l'*Association britannique pour le progrès des sciences* a donné une nouvelle actualité à une polémique très intéressante dont nous avons eu déjà l'occasion d'entretenir plus d'une fois nos lecteurs. Deux théories sont en présence pour expliquer la formation des lacs alpestres : celle des glaciairistes de l'extrême gauche, qui voient exclusivement dans ces accidents de terrain l'action des glaciers agissant comme de gigantesques excavateurs ; et celle des géologues de la droite, qui attribuent entièrement la création de ces immenses réceptacles d'eau douce aux innombrables dislocations dont le sol des Alpes a été l'objet. Ces premiers doctrinaires, *plus royalistes que le roi*, et qu'Agassiz désavouerait, sont représentés par Tyndall et Mortillet, deux savants impétueux et hardis, dont les noms sont familiers à nos lecteurs.

Evidemment l'action des glaciers a puissamment contribué à imprimer aux Alpes leur relief actuel, car les traces de leur passage sont écrites en caractères presque indélébiles sur une foule de roches-moutonnées qui bordent les principales vallées. Il est impossible de nier, en face du témoignage irrécusable laissé par ces stries innombrables, que de redoutables amas de glaces et de neige ont promené sur les rives de tous les torrents leur titanesque ciseau. Quel admirable instru-

ment que les glaciers pour donner un dernier fini aux paysages que Vulcain a livrés *bruts de fonte*, s'il est permis de s'exprimer ainsi.

Mais comment être assez aveugle pour tout expliquer par les glaciers et nier le rôle immense joué par les prodigieux soubresauts d'un sol miné qui, suivant la belle expression d'un philosophe, ressemble à une glace de Venise dans laquelle on aurait jeté une pierre? Comment oublier que les Alpes ont éprouvé mille secousses répétées dans tous les sens, à toutes les époques géologiques? Ne voit-on pas que des remaniements sans cesse renouvelés ont produit ce réseau de chaînes enchevêtrées, disloquées, émergées à des époques différentes et projetées dans les directions les plus diverses? Que de fois des montagnes de formation relativement récente n'ont-elles pas bouleversé des colosses qui semblaient devoir durer éternellement!

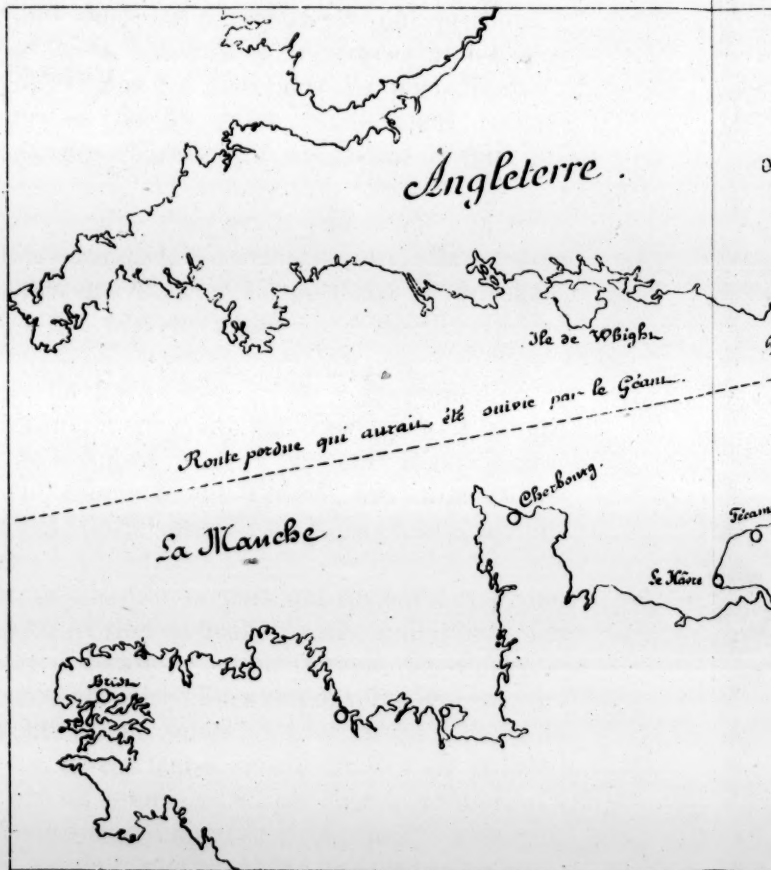
Certainement, c'est faire preuve d'un esprit peu solide que de se refuser à reconnaître l'influence de la période glaciaire. Mais est-ce se montrer plus raisonnable que de nier l'importance des épouvantables dislocations dont, à des périodes multiples, le district alpestre a été la proie?

Il résulte de ce qui précède que les deux causes qui servent de base aux deux théories rivales ont dû travailler simultanément à produire les admirables paysages de la Suisse et de la Savoie contemporaines. « Les glaciers ont bien été, comme le dit Tyndall, les *sculpteurs* des Alpes, mais ces *artistes* n'ont fait qu'agrandir les rides creusés par des dislocations antérieures. »

Il peut donc être utile de discuter la part qui revient à la glace, dans la formation de tel ou tel site particulier, mais on doit être bien persuadé à l'avance que les dislocations ont été la cause déterminante, le *primum movens* de l'action glaciaire. Elles ont ouvert l'immense ornière que les glaciers n'ont fait que suivre. N'est-ce point à l'abri de ces dislocations ébauchées, de ces fentes encore étroites, où le soleil parvenait difficilement, que les premières roches striées ont dû se polir? Donnez à la glace des fissures, elle saura les agrandir; mais sans fissure, quoi qu'en dise M. Tyndall, elle ne saurait produire aucun effet.

Biend'autres causes ont dû collaborer avec les dislocations et les glaciers.

Supposez les circonstances les plus bizarres, les plus extraordinaires que vous puissiez imaginer : pourvu qu'elles ne renferment point de contradiction physique, vous pouvez être assuré que la nature s'est chargée de les réaliser dans le nombre infini de modifications dont la surface est l'objet incessant depuis des millions de siècles. Tout ce qui est logiquement possible a été produit à une époque ou d'une façon quelconque. Voilà ce que la géologie positive ne doit jamais perdre de vue.



Dessinée par M M Stuckx et Georges Barial.



S. Guignee, del

Est-ce qu'un certain nombre de lacs n'ont pas dû être produits par des avalanches de pierre, venant boucher d'une manière permanente la sortie d'une vallée et emprisonner les eaux qui y tombaient?

L'histoire a recueilli le récit d'un grand nombre de catastrophes de cette nature, dont l'analyse nous occupera un de ces jours.

Mais un accident récent nous oblige d'appeler l'attention sur de singuliers mouvements de terrains qui ont pu jouer également un grand rôle dans la formation du relief actuel de nos continents.

Le 29 septembre dernier, un gouffre s'est ouvert spontanément au milieu d'une ferme appartenant au duc de Leceister, et située dans le comté de Norfolk.

Ce déchirement du sol n'a été précédé d'aucun bruit souterrain, d'aucun avertissement préalable. Quelques minutes avant l'éboulement, le fermier traversait paisiblement dans son *gig* l'endroit où cette *montagne négative* allait se produire, sans que rien l'avertît qu'il courrait un danger de mort.

En admettant que la structure du terrain effondré soit lamellaire, ce qui nous paraît probable, le phénomène s'explique de la manière la plus simple. Un ruisseau, a creusé cette caverne, dans laquelle il a roulé ses eaux depuis un nombre inconnu de siècles. La sécheresse de l'été dernier ayant diminué la cohésion du plafond, qui la cachait à tous les yeux, et qui n'était pas très épais, il s'est rompu sous son propre poids.

Voilà qui est clair... Mais n'est-il pas clair aussi que l'action pluto-nienne a dû produire des catastrophes analogues dans mille circonstances? Supposez la terre encore humide, tirillée de part et d'autre par l'apparition simultanée de deux montagnes, est-ce qu'il ne doit pas se former des lacunes énormes dans l'intérieur? La terre se comportera évidemment comme une pâte semi-ductile que l'on tire violemment dans deux directions opposées. Supposez que le plafond d'une ou plusieurs de ces lacunes vienne à s'ébouler, voilà une excavation que les eaux viendront ensuite remplir : *un lac est créé*.

Le gouffre de Norfolk n'est point un de ceux dont les dimensions confondent la raison, car il ne possède que quatre-vingts mètres carrés de surface et une profondeur de cinq cents mètres. Cependant, pour creuser à main d'homme ce que la nature semble avoir improvisé en un coup de baguette, il faudrait encore soulever un poids de cinq à six cent mille kilogrammes. Lorsqu'il nous prend fantaisie d'imiter ses moindres jeux, c'est pour nous autres pauvres hommes un travail pire que celui des Pharaons.

Tout autour de ce centre d'affaissement, la terre a cédé sur une étendue assez notable. Des fissures rayonnent dans tous les sens, et sur une longueur d'une cinquantaine de mètres montrent que l'excavation s'étend bien au delà de la partie mise à jour.

Encore une fois, rien n'empêche de supposer que des effets analogues aient été produits sur une échelle beaucoup plus grande dans la chaîne des Alpes. Pourquoi, dans certains cas, le volume de cette *montagne négative* ne serait-il pas équivalent à celui des *montagnes positives* qui ont surgi dans son voisinage immédiat, c'est-à-dire mille, dix mille fois supérieur à celui du gouffre de Norfolk ?

II

Dans la séance du 5 septembre 1864, M. Babinet a présenté à l'Institut une note des plus intéressantes sur la température que peut atteindre l'air confiné. « Saussure, pour s'assurer que les rayons du soleil sont bien plus chauds dans les régions supérieures de l'atmosphère qu'à la surface de la terre, plaçait un thermomètre dans une boîte noircie intérieurement, et couverte de plusieurs glaces ou vitres. Le thermomètre ainsi renfermé montait plus haut au sommet des montagnes que dans la plaine. Au Cap de Bonne-Espérance, en 1837, sir John Herschell, en plaçant une boîte noircie recouverte *d'une seule vitre sans mastic*, dans un châssis vitré de jardinier, a obtenu des températures bien supérieures à celles de l'eau bouillante. En peu de temps des œufs et un bœuf à la mode furent cuits à la satisfaction de nombreux convives. »

Voilà en quels termes s'exprime le savant académicien. Cependant, deux mois à peine se sont écoulés depuis son intéressante communication, et l'on pourrait croire que la majeure partie des faits qu'il a énoncés ont reçu les uns après les autres un démenti complet. Nous devons expliquer cette contradiction apparente, qui nous fournira la matière de plus d'une remarque intéressante.

M. Naudin, collègue de M. Babinet pour la *section de botanique et d'économie rurale*, rend compte, dans la *Revue horticole*, d'une invention qui fait grand bruit en Angleterre, celle des serres à double enveloppe de verre. Il explique comment la chaleur obscure des corps renfermés dans l'intérieur de cet espace ne se dissipe pas au dehors, de sorte que la serre à double enveloppe conserve sa chaleur pendant que les plus grands froids désolent les campagnes.

Jusqu'ici tout va bien, et voilà ce que M. Babinet a prévu, confirmé de la manière la plus constatée. Mais M. Naudin ajoute que la présence de cette double enveloppe arrête les rayons solaires en été, et empêche la température de s'élever à un taux trop considérable. Voilà ce qui semble donner un démenti à M. de Saussure, malgré l'aval de garantie scientifique signé Babinet.

Mais si nous remontons aux origines que M. Babinet a consultées, et si nous prenons la peine de feuilleter les huit volumes du *Voyage*

dans les Alpes, nous trouverons au tome IV, p. 109, l'explication du mystère.

Le savant Genevois décrit avec soin l'instrument auquel M. Babinet fait allusion. C'est une caisse rectangulaire de 30 centimètres de longueur, et dont la section est de 20 centimètres carrés. Cet appareil est, en effet, fermé par trois glaces écartées de 4 à 5 centimètres, et renfermant par conséquent deux couches d'air distinctes l'une de l'autre. Il semble dans des conditions très défavorables à l'échauffement, si M. Naudin a raison, et cependant la température de l'air qu'il renferme s'élève très haut, ainsi que M. Babinet l'a rapporté.

D'où provient la différence? Est-ce d'une erreur de l'un ou de l'autre des deux savants collègues?

En aucune façon; mais de la circonstance la plus simple que l'on puisse imaginer.

Dans les serres à double enveloppe de verre, on se sert naturellement de vitres *communes*, par conséquent à transparence imparfaite; mais dans l'instrument de Saussure, on n'emploie que des glaces *parfaitement limpides*.

Passons maintenant à une autre contradiction apparente :

Le *Cosmos* annonce que l'intrépide aéronaute Glaisher a constaté que l'effet de l'insolation sur le thermomètre est très faible lorsqu'on s'élève à des hauteurs considérables. Voilà ce qui bouleverse les idées admises, car les expériences abondent pour prouver que l'influence des rayons solaires est d'autant plus notable que l'épaisseur de la couche atmosphérique qui nous sépare du milieu planétaire est moindre. De Saussure a trouvé que le pouvoir échauffant augmentait de moitié quand on s'élevait à 15 ou 1,600 mètres. Le général Sabine a constaté un résultat analogue à la Jamaïque. Nous publierons dans notre prochain numéro des chiffres recueillis par M. Dollfuss-Ausset qui arrivent aux mêmes conclusions; nous-même nous nous rappelons très bien qu'un voile de gaze et des lunettes nous protégeaient à peine contre l'ardeur du soleil de l'été dernier, reflété par les glaces du Breithorn.

Nous sommes encore une fois remonté aux sources pour avoir la clef de cette contradiction. Nous avons consulté le récit de la communication de M. Glaisher, faite au nom du comité des ballons de l'Association britannique. L'extrait copieux que donne l'*Athæneum* de Londres, à la page 499 de son 1925^e numéro ne renferme aucune trace du fait extraordinaire signalé par notre confrère.

Hélas! l'explication toute naturelle, c'est que le *Cosmos* a commis une erreur des plus graves si elle n'était promptement réparée. Ce qui a sans doute amené la confusion dans l'esprit du rédacteur, c'est que Glaisher insiste sur un fait physique excessivement remarquable : *C'est seulement en été et pendant le jour que la loi de la décrois-*

sance des températures a été démontrée d'une manière à peu près générale¹, mais elle n'est pas admissible pendant la nuit. Il ne serait même point impossible de concevoir des cas où la variation aurait lieu en sens opposé!

Parmi les nombreuses expériences au moyen desquelles M. Glaisher met en évidence ce fait physique, nous devons en citer une qui est caractéristique. Il a trouvé une température à peu près uniforme depuis le sol jusqu'à une altitude de 600 mètres, dans son ascension du 13 juin 1864. Il avait quitté le Crystal Palace un peu avant le coucher du soleil.

S'il restait l'ombre d'un doute dans l'esprit de nos lecteurs après les divers exemples que nous venons de citer, il serait dissipé à la lecture d'un remarquable Mémoire que M. Martins vient de déposer dans la séance du 17 octobre de l'Académie des sciences. Heureusement pour le *Cosmos*, à qui il va fournir l'occasion d'une rectification spontanée, le savant météorologiste s'occupe précisément de l'échauffement relatif du sol et de l'air par les rayons solaires, sur une haute montagne et dans la plaine. L'analyse détaillée de ce beau Mémoire n'appartient pas à cette partie de ce recueil; cependant nous ne pouvions négliger l'occasion inopinée qui s'offre à nous de placer nos observations sous la consécration d'une aussi imposante autorité.

III

Les machines électriques à frottement sont susceptibles de recevoir un bien plus grand nombre de formes différentes qu'on ne le supposerait à la lecture des traités vulgaires de physique. Il semble, en effet, en voyant ces indigestes compilations, que les électriciens soient constamment restés fidèles à la roue de verre, tournant entre deux coussins revêtus d'or massif et en face du conducteur classique armé de pointes.

D'abord le disque peut être fabriqué en matière isolante quelconque : voilà ce qui résulte de la construction d'une machine en caoutchouc durci présentée aux dernières expositions par deux ingénieurs constructeurs, MM. Fabre et Kunemann. Mais ce n'est pas tout; la valeur mécanique des divers organes peut être changée, pourvu qu'il y ait toujours un corps frotté, un corps frottant et un organe conducteur propre à soutirer l'électricité. Rien ne limite le génie des inventeurs si les conditions abstraites du problème sont respectées.

Ainsi, en 1784, Walkers de Saint-Amand faisait tourner un morceau de taffetas tendu sur deux rouleaux; un peu plus tard, un autre constructeur, dont le nom nous échappe, se servait d'un tablier sans

¹ Cependant on sait, d'après les expériences de Glaisher, lui-même, que l'on rencontre quelquefois à de grandes hauteurs des courants d'air chaud. Voir ce que nous avons dit à la fin de l'année 1863 sur les *gulfstreams* aériens.

fin fait en étoffe de laine noire. Environ à la même époque, Ingenhous employait un ruban de soie. A l'Exposition universelle de 1851, un nommé Westmoreland faisait paraître une machine électrique construite à l'aide d'une courroie de gutta-percha, et obtenait une médaille de prix, quoique son rendement dynamique fût inférieur à celui des machines à roue de verre. Dans tous ces appareils, les rouleaux ne servaient que de tendeurs, et l'électricité était dégagée par le frottement sur des parties extérieures.

Voici qu'un ingénieur des lignes télégraphiques, M. Loir, indique un mode peut-être plus simple de dégager le fluide. Une courroie de cuir, graissée, mettant en communication un *arbre isolé*, et une *poulie en fer non isolée* donne naissance à des étincelles très vives toutes les fois qu'on approche un excitateur de forme et de nature quelconques.

La longueur de la poulie rectifiée était de 16 mètres, sa largeur de 12 centimètres, et son épaisseur de 3. La vitesse la plus favorable au dégagement d'électricité était d'environ deux mètres par seconde. Toute condition augmentant le pouvoir conducteur de la courroie, que ce soit une fracture à base métallique, ou la présence de particules arrachées à la poulie par le frottement anéantissait la production du fluide; voilà les faits principaux qui résultent de la belle étude faite à l'usine à gaz de Saint-Etienne par M. Loir, assisté de M. Joulin.

Lorsqu'on met en action une courroie roulant une poulie vierge, on ne recueille pas immédiatement un dégagement électrique. Les surfaces ont donc besoin d'éprouver une modification encore inconnue de nature avant d'agir l'une sur l'autre. Il reste encore à déterminer la place qu'il faut donner à l'excitateur pour recueillir les meilleurs effets utiles. Enfin, nous croyons que d'ingénieurs constructeurs trouveraient matière à des inventions fructueuses en élargissant le cadre posé par M. Loir, qui cherche uniquement la *production gratuite d'électricité*.

Certainement on peut se trouver séduit, au premier abord, par l'idée d'utiliser des frottements inévitables dans la grande industrie. Mais l'électricité est un fluide trop précieux pour qu'on se contente de l'obtenir par surcroît.

En effet, comme le disait fort spirituellement le feu roi Louis XVIII en parlant de ses députés, « *il n'y a souvent de plus cher que ce qui ne coûte rien.* » Aussi avons-nous dû nous préoccuper d'examiner le rôle que ces intéressantes observations peuvent jouer sur une belle question constamment à l'ordre du jour : la *production économique*, MAIS NON GRATUITE, de l'électricité sous une forme quelconque², M. Rhumkorff

¹ Voir deux Mémoires insérés, le premier dans le numéro de mai-juin 1863 des *Annales télégraphiques*, et l'autre dans le numéro de juillet-août du même recueil.

² Quant à prétendre que l'électricité peut être produite sans que ce soit aux dépens des forces motrices, c'est une utopie flagrante, dont nous devons nous dispenser d'examiner la valeur.

semble avoir résolu pratiquement, aussi bien qu'il est possible de le faire dans l'état actuel de la science, le problème physique posé par l'inventeur de l'induction, c'est-à-dire la transformation de l'*électricité voltaïque* en électricité de tension. Au moment où cet habile constructeur vient de recevoir une haute récompense qu'il ne devait pas lui-même ambitionner, voilà qu'une observation ingénieuse fait entrevoir la nécessité d'étudier la solution du problème précisément inverse, la *transformation pratique* de l'électricité de haute tension en électricité dynamique.

IV

Nous n'avons certainement pas besoin de nous inquiéter du sort des unités métriques de l'autre côté de la Manche, car elles font comme les gens dont parle le fabuliste : *laissez-leur prendre un pied chez vous, ils en auront bientôt pris quatre!* Le système de la Convention aura rapidement raison des gallons, des barrels, des quarters, de toute cette grossière nomenclature que le *Times* défendait par une étrange idolâtrie, qui n'est que l'esprit de clocher transporté dans le domaine de la science.

Un mois à peine après le vote du bill relatif à l'admission facultative du mètre, le *meeting* de Bath a été l'occasion d'un véritable triomphe pour les principes décimaux. Sauf une ou deux voix contraires, le comité économique du *British Association* acclamait à l'unanimité la loi récente comme un acte d'intelligence et de progrès.

Mais s'il y a dans le bien un entraînement salutaire, il y en a dans le mal un autre en sens inverse.

La Suisse et la Belgique ont cru pouvoir s'assurer quelques bénéfices de fabrication en pratiquant le *faiblage* de leurs monnaies divisionnaires. Leur exemple nous a entraînés, et, comme nous l'avons annoncé il y a quelques mois, nous allons avoir aussi nos petites pièces à titre décimal. Qu'en est-il résulté?

C'est que la défiance a exagéré le mal; on refuse déjà de prendre dans le commerce les pièces d'un franc et de deux francs frappées en Suisse et en Italie, quoiqu'elles soient irréprochables. Bientôt les écus de cinq francs seront également frappés d'ostracisme. Trois nations voisines, qui toutes trois ont adopté le système décimal, vont retomber dans l'isolement financier, comme si les immortels décrets de la Convention n'avaient point été rendus.

Ce qui s'est passé dans l'Amérique du Sud aurait dû nous servir de leçon, comme on l'ignore peut-être, nous allons le raconter brièvement.

La Bolivie, sous la présidence de Santa-Cruz, s'avisa de pratiquer le faiblage de ses monnaies. Elle inonda bientôt le Pérou, son voisin, de pièces frelatées. Les hommes d'Etat péruviens ne se piquèrent pas de

faire la guerre seulement pour une idée; après avoir en vain réclamé, ils finirent par prendre les armes. Le dieu des combats ayant trahi leur bon droit, ils durent renoncer à limiter par la force l'importance de ces émissions frauduleuses. Que faire? De la fausse monnaie. A faux monnayeur, faux monnayeur et demi. Mais cette guerre à coups de *faiblage* ne tarda pas à porter le désordre dans toutes les transactions; alors le Pérou adopta un procédé héroïque, celui d'introduire le système décimal dans toute sa pureté primitive.

Si nous imitions la sagesse monétaire de cette république anarchique, nous aurions sans doute raison de l'espèce de fraude pratiquée par nos voisins. Pourquoi n'essayerions nous pas de les rappeler à la pudeur financière, au respect de *la décimalité*, au lieu d'aggraver leur faute en l'imitant?

L'*Association britannique* a nommé depuis quelques années un comité chargé de construire et de choisir des étalons pour mesurer les unités électriques, c'est-à-dire la résistance au passage du courant, la force électro-motrice, la quantité, la tension. Le rapport de l'année dernière, sur lequel nous aurons l'occasion de revenir, annonçait le choix d'unités absolues, et contenait un appendice indiquant comment on s'y était pris pour mesurer expérimentalement chacun de ces éléments en les ramenant à des quantités purement mécaniques, c'est-à-dire à des longueurs, des poids et des temps. Cette année, le rapporteur, M. Jenkin, constate tout le succès avec lequel les diverses mesures ont été déterminées. La résistance d'un fil d'argent (alliage d'Allemagne), qui avait été trouvée de $4,6649 \times 110$ unités, a donné, $4,6646 \times 10$, c'est-à-dire le résultat de l'an dernier avec une différence de $\frac{1}{1000}$ seulement, ce qui est une exactitude des plus remarquables. Le même document développe une foule de détails intéressants, que le défaut d'espace ne nous permet pas de reproduire; mais nous ne pouvons nous empêcher d'insister déjà sur une circonstance déplorable au moment où l'Angleterre vient de faire un pas si important vers l'universalisation du système métrique.

Le comité a adressé à différentes nations une demande tendant à généraliser l'adoption des mesures électriques. L'Allemagne, l'Australie et l'Inde ont répondu favorablement, mais la France a *gardé le silence*.

Nous signalons cet état de choses à la sollicitude de l'*Association pour le progrès de la météorologie*. N'est-ce point en effet à elle, que doit être réservé l'honneur de donner le consentement de la France savante¹?

¹ M. Jenkens décrit en outre un instrument construit sous la direction du professeur Thompson par M. James White, de Glasgow. Cet instrument, qui a pour but de mesurer la résistance électrique de barres métalliques, a été étudié dans un des précédents numéros du *Philosophical Magazine*. Il est destiné au colonel Douglas, directeur des lignes télégraphiques de l'Inde. Le principal mérite de cet appareil consiste en ce qu'il dispense de couper les barres métalliques et de les souder pour mesurer leur conductibilité.

Probablement les Anglais ne se contenteront pas d'accepter nos mesures telles qu'ils les ont reçues. Ils voudront nous les rendre améliorées, et plus d'un progrès qui aurait été impossible, sans recevoir la sanction britannique, nous reviendra de l'autre côté du détroit. Déjà des suggestions, qui peuvent avoir leur importance, se sont fait jour au meeting de Bath.

M. Colenso, cet évêque de Natal, qui a été si violemment persécuté par les fanatiques anglicans, a prononcé quelques mots fort justes sur la longueur et le peu d'euphonie des unités métriques, surtout de leurs multiples et sous-multiples. Il a émis l'espérance que l'usage suggérerait à ses compatriotes quelques désignations peut-être moins scientifiques, mais sûrement plus simples que les nôtres. Est-ce que, dans un pays où *time is money*, on consentira jamais à garder la bouche ouverte tout le temps nécessaire pour prononcer le mot millimètre? c'est-à-dire pour nommer une grandeur à peine visible?

Hâtons-nous de faire remarquer que l'intelligence pratique de nos prolétaires parisiens a pour ainsi dire devancé les abréviations rêvées par l'évêque Colenso; car ils atténuent progressivement ce que la nomenclature créée par les savants a de trop pompeux. Ainsi, dans les ateliers, on n'entend parler que de millièmes et de kilos, millièmes de mètres, milliers de grammes, deux sous-entendus qui ne donnent prise à aucune ambiguïté, et qui représentent à la fois une économie de souffle et une économie de temps.

Nous croyons qu'on s'est plaint encore, avec raison, de ce que le zéro du thermomètre centigrade expose trop souvent les météorologistes à inscrire des unités négatives dans leurs tableaux, cause constante des erreurs les plus graves. Quoique plus heureusement choisi que le nôtre, le zéro du Farenheit n'est point encore tout à fait exempt de cet inconvénient, car souvent les tableaux anglais ont eux-mêmes le défaut que les savants britanniques reprochent à nos documents.

Pourquoi ne répondrions-nous pas à ces critiques en faisant mieux encore que Farenheit? Qui nous empêche d'adopter comme point de départ de notre échelle thermique la congélation du mercure, ainsi que l'a demandé depuis longtemps M. Walferdin? nous serons sûrs que jamais la température de nos pays ne descendra plus bas que ce point fixe, que la nature semble avoir indiqué.

V

Le directeur des *Mondes* a jeté dernièrement un cri d'indignation contre le directeur de l'Observatoire impérial. M. Le Verrier a per-

suadé à M.
météorolog
départemen
thermomèt
tromètre..

Si on leu
dans le bo
rait que tou
sibles.

Par quell
présentatio
loi qui aura
nombre de
conseillé à

...
...
...

Notre cor
toire comm
de la vie, lo
naire. Plus
doxe, dans
espérances d

Ah! mons
jeunesse, co
jeunes et ve

Il est vrai
note qui ser
n'ont jamais
comme le S

Nous nou
blique médi
spécial. La
pondante da

...
...

L'enseign
fini, ce qui
le veut Aug
tive. Sans
de Vandales
nale et sup
les élèves d

é à M. Duruy de prendre des mesures pour que des observations orologiques soient faites dans les écoles normales de chaque département. Habituer les futurs instituteurs primaires à manier le nomètre, l'hygromètre, le baromètre, voire même plus tard l'électre..... quel scandale !

On leur apprenait à servir la messe, à sonner la cloche, comme au bon vieux temps, à la bonne heure, M. l'abbé Moigno trouve que tout va pour le mieux dans le plus saint des ministères post-s.

Par quelles foudres notre savant confrère va-t-il donc accueillir la présentation d'un projet de loi sur l'instruction obligatoire, projet de loi qui aurait été déjà renvoyé au Conseil d'Etat, suivant un grand nombre de correspondances étrangères, prétendant que M. Duruy a osé, à l'Empereur de franchir enfin ce Rubicon ?

.....

Notre confrère nous apprendra qu'il en est de l'*instruction obligatoire* comme de l'*unité de l'espèce*, qui séduit les jeunes gens au début de la vie, lorsqu'ils parcourent la période d'effervescence révolutionnaire. Plus tard, ces rêves se dissipent pour faire place à la foi orthodoxe, dans la légitimité de l'ignorance ; alors on reconnaît la *folie des vances de progrès ! !*

! monsieur l'abbé, si ces idées généreuses sont le monopole de la jeunesse, comment connaissons-nous tant de vieillards qui sont restés jeunes et verts jusqu'à leurs derniers ans ?

C'est vrai, nous connaissons, hélas ! aussi des successeurs de Non-Non qui sembleraient vous donner raison ; mais, sans doute, ceux-là n'ont jamais eu de jeunesse, et, du ventre de leur mère, ils sont, comme le Santon chinois, sortis édentés et décrépits.

Nous nous sommes laissé dire que le ministre de l'instruction publique méditait la création d'une école normale pour l'enseignement spécial. La bifurcation des études conduirait à une bifurcation correspondante dans le corps enseignant.

.....

L'enseignement spécial tend lui-même à se fractionner à l'infini, ce qui serait un bien, si une préparation encyclopédique, comme celle d'Auguste Comte, précédait toujours la spécialisation définitive. Sans cela, on tomberait dans une erreur analogue à celle des Vandales allant détruire l'unité du plan de la Convention nationale et supprimant l'Ecole polytechnique pour recruter directement les élèves de l'Ecole des ponts et chaussées ou des mines.

A Lyon, se trouvent déjà de nombreux professeurs de tissage, dont le rôle se borne à donner aux ouvriers quelques conseils purement pratiques.

Dépuis quelques années, Mulhouse a ouvert une école de filature, qui, sous l'habile direction de la Société industrielle, est appelée à rendre de grands services.

Nous apprenons par le journal *le Monde* que la ville de Besançon s'occupe d'organiser une école d'horlogerie.

D'autres villes créeront nécessairement des écoles analogues, chacune pour sa spécialité; car la division du travail social tend de plus en plus à s'établir entre les différentes portions du territoire national. Si l'on ne réagit énergiquement contre ce fractionnement moral par la généreuse diffusion de connaissances universelles, par l'établissement d'un enseignement national réellement philosophique, on verra reparaître la pire de toutes les anarchies: on aura des tribus de tisseurs, de filateurs, de mécaniciens, de mineurs, de distillateurs, peuplant certains centres industriels, se mariant entre eux, ayant leurs préjugés, leurs lumières particulières; on se sera endormi en 89, et l'on se réveillera en plein régime des castes comme du temps de Manou.

Nous tenons entre les mains le rapport du directeur de l'*Institut international de Saint-Germain-en-Laye*, établissement fondé sous l'inspiration de la commission provoquée par feu M. Barbier, notre collègue du *Cercle de la Presse scientifique*, et le véritable créateur de l'enseignement international. Le système d'éducation organisé sous le puissant patronage des hommes qui ont adopté cette belle conception comporte la création d'établissements identiques dans les principales villes de l'Europe civilisée. Il faut que, sans interrompre leurs études, les élèves puissent changer d'école, aller de Saint-Germain en Angleterre, passer d'Angleterre en Allemagne, voyager d'Allemagne en Italie, puis d'Italie en Espagne, pour revenir à Saint-Germain.

Mais pour que ce tour de l'Europe ne nuise pas à leurs études, il faut encore que les touristes écoliers trouvent partout les mêmes programmes, un régime uniforme et le même corps enseignant; autant de conditions non pas impossibles, mais difficiles à remplir. Ce système diffère essentiellement de celui plus simple qui est suivi par l'*Institut de Bruchsal*. En effet, cette école laissant ses pupiles en place, compte uniquement sur le mélange en proportion à peu près égale d'enfants appartenant aux différentes nationalités.

Nous avons vu dans notre dernière chronique que le prix de la pension de Bruchsal avait été fixé à 1,200 fr.; les prix varient à Saint-Germain depuis 1,800 jusqu'à 2,400 fr. suivant l'âge des élèves qui, à une certaine époque, ont chacun leur chambre particulière. Comme on

le voit, c'est une éducation de luxe que l'on reçoit dans cette dernière maison.

Quoiqu'elle fonctionne déjà d'une manière régulière, c'est en quelque sorte à titre provisoire, car MM. Pereire n'ont point encore ouvert la souscription pour recueillir le capital social. Mais entre pareilles mains cette mesure financière n'est qu'une simple formalité.

On nous annonce pour le mois d'avril prochain l'ouverture de la maison anglaise, affiliée à l'institut de Saint-Germain. Elle est organisée par une société spéciale, au capital de 500,000 fr.

Les embellissements de Paris nous coûtent une des premières institutions de la capitale. La pension Barbet vient de fermer définitivement ses cours.

Il nous est impossible de ne pas exprimer le regret sincère que nous éprouvons en voyant disparaître ce centre d'étude, indispensable sans doute même à la prospérité des institutions rivales.

On nous apprend en même temps que l'honorable chef de cet établissement a introduit une instance en indemnité devant le jury d'expropriation. Cette prétention est d'autant mieux justifiée que M. Barbet représente et résume pour ainsi dire dans sa personne les intérêts de toute une légion de travailleurs. Les deux cents jeunes gens qui auraient suivi les cours de l'institution sont désormais répartis entre les diverses maisons d'éducation actuellement existantes. Mais les collaborateurs de M. Barbet ont été moins heureux. Ils ont, pour la plupart, éprouvé une perte sèche équivalente à la totalité des honoraires qu'ils recevaient de son administration. Cette situation intéressante sera, nous en sommes convaincu, appréciée par le jury, car les droits du travail sont encore plus sacrés que ceux de la propriété foncière. Ce serait consacrer un principe éminemment progressif que de réserver expressément une large part aux ouvriers de l'intelligence dans les réparations pécuniaires que la ville de Paris sera sans doute condamnée à payer.

M. Chasseloup-Laubat vient de prendre une habile mesure, qui est en même temps, une bonne action : il a donné rang d'officier, dans la marine marchande, aux chefs mécaniciens.

Voilà la vapeur à qui l'on rend ses droits trop longtemps méconnus. Il en est de cette force en marine, comme du tiers État en politique ; après avoir commencé par ne rien être, elle finira peut-être par être tout. M. Chasseloup-Laubat aura-t-il été son Turgot !

VI

La gloire de M. Mathieu de la Drôme empêche M. Raspail de dormir. Le célèbre antagoniste d'Orfila vient de couvrir les murs de la ca-

pitale, annonçant l'apparition d'un almanach pour la prédiction du temps.

Décidément, le renouvellement de l'année produit sur les prophètes de la météorologie le même effet que l'approche d'un orage sur les habitants des marais.

M. Raspail n'est en réalité que l'éditeur *morale*ment responsable des élucubrations d'un abbé qui écrivait au commencement de ce siècle, et qui croyait à une périodicité de dix-neuf ans dans le retour des mêmes phénomènes météorologiques. C'est l'application pure et simple du fameux nombre d'or des anciens à la prévision du temps. M. Raspail a l'air de ne pas s'en douter. Aussi sommes-nous bien aise de saisir cette occasion pour le lui apprendre.

Quant au caractère des prédictions, elles ont quelque chose de si vague et de si général, qu'elles ne se prêtent même pas à la discussion quasi-scientifique, comme celles de M. Mathieu de la Drôme.

Le nouvel oracle a cru qu'il pouvait se dispenser d'être obscur. C'est un tort grave quand on se mêle de faire le métier de devin.

Les prédictions sont suivies d'un chapelet de lieux communs destinés à l'éducation morale du peuple, et d'une espèce de catéchisme météorologique.

Les idées émises par l'auteur, presque toutes contraires à celles qui ont cours dans la science, paraissent extraites d'un ouvrage de longue haleine, dont nous ne connaissions pas l'existence. Nous nous abstenons de les discuter jusqu'à ce que nous ayons pu lire les développements dans lesquels M. Raspail a dû entrer, les expériences ou les observations qu'il a dû faire avant de se lancer dans cette ambitieuse entreprise de renverser ce que nous adorons, et d'adorer ce que nous croyons avoir renversé de fond en comble. Il est cependant une partie du livre que nous approuverons, c'est celle où l'on a restitué le calendrier républicain, si malheureusement banni de l'œuvre du Bureau des longitudes, ingrate administration, qui oublie qu'elle doit à la révolution son ancienne gloire et son antique splendeur.

L'almanach de M. Raspail a, nous dit-on, une grande vogue, et cela ne nous étonne en aucune façon, par le temps de tables tournantes et de camphre qui court. Heureusement il n'y a pas que les prophètes de la météorologie dont les almanachs arrivent à un débit considérable. Le public sérieux est assez nombreux pour faire bon accueil aux publications réellement scientifiques. Parmi les plus estimées nous citerons l'*Almanach du jardinier* et celui du *Cultivateur*, charmants volumes de près de deux cents pages, que la Librairie agricole de la Maison rustique livre pour 50 centimes seulement, quoiqu'ils soient ornés d'un nombre considérable de gravures; l'*Almanach du jardinier* en renferme 40, et celui du *Cultivateur* 74,

qui représentent soit les principales plantes introduites dans l'année, soit les instruments nouveaux les plus recommandables. Que les amateurs de pronostications aillent tirer ailleurs, comme dirait Rabelais, et cousent la science de Mathieu de la Drôme à celle de Raspail. Mais les praticiens y trouveront une foule d'avis précieux reposant sur l'observation scientifique.

M. le général Morin, ayant offert à l'Association scientifique les galeries du *Conservatoire des arts et métiers*, la séance d'octobre a dû avoir lieu dans cet établissement au moment où ces lignes s'impriment. Il nous est donc impossible d'en entretenir aujourd'hui nos lecteurs.

Nos lecteurs n'ont pas oublié que, dans la dernière séance de cette société savante, M. Georges Barral a rendu compte des résultats de sa mission à bord du *Géant*¹. Ils apprendront avec plaisir qu'une édition spéciale de ce discours vient d'être mise en vente. On y a joint une carte et un récit dont ils ont déjà pu apprécier tout le charme.

W. DE FONVIELLE.

LE SYSTÈME MÉTRIQUE DÉCIMAL ET L'ENSEIGNEMENT DE L'ARITHMÉTIQUE

Tout le monde sait quelle inextricable confusion les mesures usuelles présentaient en France jusqu'à la grande Révolution. Les mesures de longueur ou de surface surtout changeaient de grandeur, non pas seulement d'une province à une autre province, mais souvent d'un village au village voisin. Il en reste encore des exemples aujourd'hui, en ce qui concerne les mesures agraires, les habitants des campagnes ayant conservé l'habitude de compter par arpents, par boisselées, par fauchées, par journaux, par mancaudées, par salmées, etc. Or, ces mesures ont elles-mêmes toutes sortes de dimensions, et on compte, en France par exemple, jusqu'à dix journaux différents, et cinq ou six arpents qui varient selon les contrées.

Un décret de l'Assemblée constituante, rendu en 1790, chargea l'Académie des sciences de trouver un système de mesures qui pût être adopté sur toutes les parties du territoire français. Une commission, composée de Borda, Lagrange, Laplace, Monge et Condorcet, dans un rapport du 19 mars 1791, posa les bases du système métrique décimal en ces termes : « Prendre pour unité de longueur usuelle la

¹ Chez madame Gaut, 1, galeries de l'Odéon. — Prix : 50 cent.

dix-millionième partie du quart du méridien terrestre, et rapporter la pesanteur de tous les corps à celle de l'eau distillée, en adoptant le système décimal pour relier toute mesure principale de chaque espèce aux mesures plus grandes et plus petites. »

Immédiatement après ce rapport on commença les opérations géodésiques nécessaires pour trouver la véritable longueur du méridien passant par Paris, pour déterminer le poids d'un volume d'eau pure, prise à une température fixe, et pour avoir enfin avec exactitude les rapports des différentes mesures de longueur, de surface, de volume et de poids usitées dans le commerce. L'Institut et le gouvernement ne tardèrent pas, en outre, à donner un grand et bel exemple, unique jusqu'alors : ils invitèrent toutes les nations à envoyer des députés à un Congrès convoqué pour prendre connaissance de toutes les observations et de toutes les expériences déjà faites, pour les vérifier et les recommencer au besoin, pour s'assurer de l'exactitude de toutes les déterminations et de tous les calculs, pour arrêter enfin un système qui pût être adopté par le monde entier.

C'était là une proposition certainement généreuse et qui aurait dû rallier tous les suffrages ; mais le Piémont, le Danemark, l'Espagne, la Toscane, et les républiques Batave, Romaine, Cisalpine, Ligurienne et Helvétique, répondirent seules à l'appel de la France. On voit où étaient alors les nobles pensées et les aspirations vers le progrès.

Nonobstant l'indifférence des grandes nations, le système métrique décimal fut constitué. Ses illustres auteurs purent dire que, s'il présente des défauts, c'est à l'incurie ou à l'inintelligence des principaux gouvernements étrangers qu'il faut s'en prendre. Fallait-il que le Congrès formé sous l'inspiration de la France n'achevât pas la réforme si urgente et si utile que l'Assemblée constituante avait projetée, parce que l'Angleterre, l'Allemagne, la Russie, et tant d'autres gouvernements s'étaient abstenus ?

Evidemment la loi du 18 germinal an III (7 avril 1795) fit une chose glorieuse en passant outre à toutes les difficultés, et en arrêtant la nomenclature des mesures et des poids, malgré l'étrangeté de quelques-unes des dénominations adoptées. On pensa avec raison que puisqu'aucune nation, ni même aucune ville, ne voudrait baisser pavillon devant une rivale, il fallait recourir à des mots nouveaux, qui ne pussent blesser aucune susceptibilité, et c'est pourquoi on employa des mots dérivés du grec et du latin.

Mais, évidemment, les commerçants et les populations tout entières n'étaient pas suffisamment préparés pour comprendre la valeur de la réforme. Devant des résistances qui semblaient invincibles, Napoléon lui-même céda et imagina, en 1812, un système mixte. Le gouvernement de la Restauration, peu soucieux de voir prévaloir les idées de

la Révolution, ne fit rien pour propager le nouveau système. Le gouvernement de Louis-Philippe eut la gloire de rendre la réforme définitive par la loi du 4 juillet 1837 ; cette loi, comme celle des chemins vicinaux, a puissamment contribué à la marche du progrès au milieu du dix-neuvième siècle.

On put dès lors espérer que le système des mesures métriques et décimales finirait par être accepté par tous les peuples. Vers cette époque de 1837, Arago en fit la prédiction, et aujourd'hui le système métrique est complètement adopté en Belgique, en Italie, en Hollande, en Suisse, en Espagne, en Portugal, au Chili, en Grèce. Quelques-unes des mesures de ce système, particulièrement les poids, ont été empruntées par la Prusse, le Danemark, le duché de Bade, les deux Hesse. Après une longue enquête faite en 1862 par ordre de la Chambre des communes, l'Angleterre elle-même qui, en 1790, était restée sourde à l'appel spécial de la France, vient de décider que notre système de mesures pourrait être employé concurremment avec le système britannique, si compliqué. C'est un nouveau pas fait en avant. Il n'est pas douteux que le système métrique décimal, peut-être après avoir subi quelques corrections, finira par devenir universel.

Toutefois, il faut en convenir, aujourd'hui encore, certaines parties du système métrique ne sont pas comprises et vues avec faveur par les populations. Cela tient principalement à l'ignorance encore trop grande qui règne dans les campagnes et à l'esprit de routine, mais aussi à quelques défauts de nomenclature en ce qui concerne surtout les surfaces et les volumes.

Quoi qu'il en soit, un homme qui s'est voué à l'enseignement des mathématiques élémentaires, M. Tarnier¹, inspecteur de l'instruction

Voici les titres des divers ouvrages de M. Tarnier, en vente chez Hachette, boulevard Saint-Germain, 77.

I. ENSEIGNEMENT PRIMAIRE

- Nouvelle Arithmétique théorique et pratique*, comprenant un choix de problèmes gradués, avec les solutions. 3^e édition. 1 vol. in-12, cartonné, 2 fr.
Arithmétique, fondée sur le système légal des poids et mesures, à l'usage des écoles primaires. 1 vol. in-12, cart. 60 c.
Solutions des problèmes proposés en exercices dans l'arithmétique, à l'usage des écoles primaires. Brochure in-18, 30 c.
Problèmes d'arithmétique, à l'usage des commerçants, par E. A. Tarnier et H. Bos (énoncés). 1 vol. in-12, cartonné, 2 fr.
Solutions raisonnées desdits problèmes, par MM. Tarnier et Bos. 1 vol. in-12, br. » »
Les mesures métriques représentées en huit tableaux (en préparation).

II. ENSEIGNEMENT SECONDAIRE

- Eléments d'Arithmétique théorique et pratique*. 5^e édition, conforme aux derniers programmes d'enseignement. 1 vol. in-8^o, broché. 4 »
Petit Traité d'Algèbre, précédé des programmes officiels arrêtés le 12 septembre 1863, pour l'enseignement de l'algèbre dans la science des lettres 1 vol. in-12, cart., 2 fr. 50
Eléments d'Algèbre, à l'usage des classes de mathématiques élémentaires dans les collèges et les lycées. 5^e édition, augmentée de 200 problèmes de physique mathématique propo-

primaire, à Paris, a pensé avec raison que ce qu'il y avait de mieux à faire, pour la propagation du système légal des poids et mesures, c'était de l'introduire immédiatement dans l'enseignement pratique, en cessant de faire apprendre aux enfants une arithmétique abstraite, très ardue, et n'arrivant au système décimal qu'après avoir passé à travers toutes sortes de règles peu utiles dans les usages habituels. Il a composé, en conséquence, une série de livres, publiés par la librairie Hachette, et qui nous paraissent mériter d'être recommandés à l'attention publique.

Bien compter, faire un judicieux usage de toutes les mesures, n'est pas moins utile que bien lire et écrire. M. Tarnier s'adresse à tous, aux enfants et aux femmes d'abord, ensuite aux hommes et particulièrement à tous les maîtres et à toutes les maîtresses des écoles primaires et secondaires. Au lieu de problèmes qui n'avaient aucun rapport avec la réalité des choses, il emprunte tous ses exemples à la vie pratique. L'algèbre elle-même se transforme, sous sa main, de manière à devenir un instrument maniable par des gens qui la regardaient de loin avec une sorte de terreur. Pour la première fois, enfin, il donne la solution de toutes sortes de questions de physique et de mécanique qui se présentent à chaque instant dans le commerce et dans l'industrie, et qui arrêtent ordinairement les ouvriers aussi bien que les patrons.

Ce n'est qu'en prenant dès les commencements le système métrique à l'état de fait accompli, et en réservant seulement pour l'enseignement supérieur l'examen des autres systèmes de mesures, qu'on peut rendre absolument définitive l'adoption de la réforme commencée par l'Assemblée constituante. Le mètre et tous ses multiples et sous-multiples, ainsi que tous ses dérivés, deviendront, pour une génération élevée conformément à de telles idées, bien plus commodes que les autres mesures, si compliquées, si étrangement diverses. Tous les peuples finiront ensuite par avoir une arithmétique identique, en attendant que tous, à côté de leur langue nationale, apprennent aussi une autre langue commune, universelle. Par le moyen de deux langues parlées, l'une celle des ancêtres, l'autre internationale, on résoudrait le problème de l'unification de l'humanité.

J.-A. BARRAL.

sés au baccalauréat ès sciences, avec les solutions raisonnées. 1 vol. in-8°, 5 fr.

Problèmes de Physique mathématique proposés au baccalauréat ès sciences, extraits de l'ouvrage précédent, revus avec soin, augmentés de 24 tableaux numériques résumant la physique et la cosmographie. 1 vol. in-8°, broché, 2 fr. 50

Éléments d'Algèbre, à l'usage des classes de mathématiques spéciales, comprenant un grand nombre de problèmes résolus, par M. Tarnier et M. Dieu, agrégé de l'Université, professeur à la Faculté des sciences de Lyon. Un vol. in-8°, 5 fr.

Éléments de Trigonométrie théorique et pratique. 4^e édition, conforme aux derniers programmes officiels. 1 vol. in-8°, broché (sous presse).

Nouvelle Théorie de logarithmes, dans lesquels les calculs les plus compliqués sont ramenés à de simples additions de nombres décimaux. Ouvrage rédigé conformément aux derniers programmes d'enseignement, avec des applications à la géométrie. 1 vol. in-8°, broché, 2 fr.

UNE COURSE AU MONTE ROSA

III

Saint-Théodule, 22 août.

Le jour indiqué pour notre ascension, par le hasard, — ce grand maître des touristes et de bien d'autres choses, — tombait un dimanche : fâcheuse coïncidence, car les guides ne veulent point partir avant la messe.

Pourquoi les pâtres de Zermatt sont-ils plus scrupuleux que les nomades du Sahara, qui leur rendraient bien des points cependant en matière de dévotion ? Car nos amis de Boghar ne sentent pas le besoin de s'agenouiller sous des voûtes construites par la main des hommes pour s'écrier : *El hamdoul' illahi rabb el alamim*, « louange à Dieu, maître des deux mondes¹. » Ces barbares trouvent que le temple de la nature est assez magnifique pour qu'Allah s'en contente, et j'ai entendu un vieil hadji ajouter : « S'il n'était pas de cet avis, il l'aurait fait encore plus beau ! » Ce n'est point ainsi que l'on pense à Zermatt, m'a-t-on dit, et l'on m'en a donné une preuve des plus saillantes : Un Anglais philosophe a offert deux cents francs aux plus pauvres paysans, sans avoir pu les entraîner dans les glaciers un dimanche avant la messe ; ils ne voulurent partir qu'après avoir été s'agenouiller dans cette grange, dont nos riches paysans voudraient à peine pour loger leurs troupeaux.

Qu'y faire ? Prendre son parti en brave dormeur, et célébrer le saint sacrifice de compte à demi avec Morphée. Malheureusement, j'avais compté sans les cloches, dont l'harmonie peu divine me réveilla dès l'aube. Mais pendant que l'airain fêlé éclipsa la voix naissante du torrent, je m'écrie, comme au temps de sa ferveur aurait pu le faire l'abbé Lammenais : « Écouter la prière de pauvres diables qui croient encore aujourd'hui que 200 francs ne valent pas une messe, voilà un spectacle qui doit être bien rare par le temps d'incrédulité qui court : ne manquons pas d'observer ce curieux phénomène moral. La conservation de cette chaleur pieuse est sans doute un des merveilleux effets du contact des glaciers. »

En moins de temps qu'il n'en faut pour écrire ces lignes, je m'habille et j'arrive un des premiers au temple. J'assiste donc tout à mon aise au défilé des âmes pieuses venant prendre possession de leur banc. Sans doute, la ferveur doit varier en raison inverse des qualités corporelles, me disais-je involontairement en voyant défiler devant moi une population rabougrie, d'un aspect peu intelligent, et où les goitreux figuraient en nombre plus que raisonnable. Les femmes avaient pour la plupart

¹ Le visible ou le naturel, et l'invisible ou le surnaturel.

l'air de vilains hommes Quant aux hommes, je vous laisse le soin de deviner ce à quoi ils devaient ressembler. Ceux-là sentent bien que le royaume de la terre leur a été refusé, et ils font tous leurs efforts pour augmenter leur part du ciel ; mais les robustes gaillards dont je voulais admirer la piété ne figuraient pas dans l'assistance. Tout Zermatt se trouvait à la messe des guides, sauf les guides eux-mêmes !

La misère corporelle des habitants de la vallée (on devrait plutôt dire de la faille, dont la Viège occupe le thalweg) est un fait tellement remarquable, qu'il a successivement excité la surprise de tous les observateurs qui ont décrit ces contrées.

Est-ce que la raison fondamentale de cette dégénérescence ne doit pas se trouver dans la difficulté avec laquelle l'air se renouvelle au fond de cet abîme long de 25 kilomètres, où plusieurs milliers d'êtres humains végètent si péniblement ? Ajoutez la pauvreté endémique, l'humidité constante, la mauvaise qualité des eaux, imparfaitement débarrassées de la boue des glaciers, vous aurez le secret du développement du goître. Cette affreuse disposition organique, fait de ceux qu'elle a atteints des monstres bien plus que des malades, et crée comme une espèce nouvelle, une affreuse variante de l'humanité.

Anciennement, les montagnards avaient une affreuse logique : ils privaient le goîtreux de tous ses droits ; c'était un homme à part, frappé de mort civile, le véritable paria des Alpes. Des idées plus saines des devoirs sociaux ont été introduits avec le progrès des lumières.

La loi ne cherche plus à aggraver encore la situation déjà si pénible de ces infortunés. En même temps, il est reconnu que le développement de la richesse publique en restreint le nombre ; peut-être viendra-t-il un jour où il pourra le réduire à néant.

Si la nature est quelquefois coupable des défauts de notre constitution physique, il faut avouer que l'homme est bien souvent complice de sa propre dégradation.

Ces guides athlétiques qui d'une main nous suspendraient au-dessus de l'abîme, pour qui le vertige est un préjugé, le froid une expression figurée, la fatigue un mot vide de sens, appartiennent, pour la plupart, à la race indigène. Mais ils ont senti l'ambition de hanter les hautes cîmes, où leur poitrine s'est développée ; ils ont appris à guider les Anglais dans les défilés du Weisthor, au Rothorn, au Monte Rosa, au lieu de pousser les moutons et les vaches le long des montagnes où se trouve l'herbe tendre et parfumée, mais où la respiration est pénible. Ils n'ont pas imité la paresse et l'inertie de ces malheureux indifférents, qui, vivant à quelques centaines de mètres de l'air le plus pur du monde, restent cependant plongés dans une épaisse atmosphère, et pour qui les glaciers voisins sont des objets inconnus.

Voilà des femmes à qui manque, d'une manière absolue, la grâce des mouvements, l'élégance des formes. Elles semblent autant d'êtres inférieurs jetés dans ces vallées pour fuir les ombres de la vie organique, pour mettre en pleine lumière l'élégance et la finesse des étrangères, ces chèvres intelligentes qui quittent la brumeuse Angleterre pour venir sautiller de rochers en rochers. Étaient-elles destinées par la nature à cet avilissement physique ?

Cela n'est pas probable ; si elles sont pour ainsi dire tombées à l'état de femelles, c'est probablement parce que leur vie de labeur et d'isolement les y a condamnées.

Il y a une quinzaine d'années seulement, avant qu'Engelhardt ait fait une étude spéciale des beautés naturelles de la vallée, le village était à peu près aussi complètement ignoré des touristes que peut l'être un campement d'Esquimaux du Groenland ; alors le monde extérieur n'était pas moins inconnu aux malheureux condamnés à vivre le long du torrent. Leur univers commençait à la première cascade et finissait à la cime du dernier rocher.

Un jour, un de ces patriarches de l'isolement fut entraîné jusqu'à Viège, où la vallée du Rhône s'épanouit sur une largeur de quelques kilomètres, peut-être une vingtaine, de cime en cime. Notre homme fut stupéfié par l'ampleur des horizons en face desquels il se trouva jeté, lui pauvre pâtre, habitué à errer entre deux escarpements d'environ 30° de pente moyenne, et dont la hauteur dépasse peut-être un millier de mètres. « Dieu tout-puissant », s'écria-t-il en contemplant pour la première fois de sa vie un morceau du ciel de peut-être 120° d'étendue : « Dieu tout-puissant, je ne pouvais deviner que le monde fût si grand ! »

Un autre de ces sauvages, moins aventureux que son confrère, ne descendit qu'à Saint-Nicolas, village plus civilisé que Zermatt, surtout à l'époque où la vallée n'existait point pour les touristes. Celui-là éprouva un autre genre de surprise : celle du beau Narcisse, quand il vit pour la première fois son image se dessiner dans le fond d'un ruisseau ; ce Zermattien primitif était devant une glace. « Qu'est ceci, » s'exclama notre rustre ; « de ma vie je n'ai aperçu de diable aussi vilain que celui qui fait la grimace derrière cette porte vitrée. » De nos jours, de pareilles aventures ne peuvent plus se renouveler, parce que le contact des voyageurs a dégrossi tout ce monde, et que les profits du métier de guide ont jeté une aisance relative dans quelques chalets.

Cependant, il en est un peu de cette civilisation comme de celle des Arabes, obtenue au moyen de l'absinthe et du vin, ces deux puissants dissolvants de la société musulmane. Les guides même les plus pauvres rapportent rarement au logis une portion notable de l'argent

qu'ils gagnent assez facilement, puisqu'une seule excursion vaut, d'après les habitudes du pays, au Monte Rosa ou sur les pics difficiles, une cinquantaine de francs. Toutefois, malgré ces aubaines, relativement assez communes, le métier est moins productif qu'on ne pourrait le supposer, et les profits d'une saison s'élèvent rarement à plus de 1,000 ou 1,200 fr., très facilement dissipés dans les salles des hôtels, qui sont le plus souvent converties en véritables tripots.

Grâce aux étrangers, l'on a pu commencer à mettre en vigueur les lois valaisannes qui, sagement progressives, font un crime aux parents de l'ignorance des enfants. Si l'on dressait la statistique des habitants de la vallée qui savent lire et écrire, on en trouverait peut-être 4,000. Les 2,000 restant représenteraient les crétins, les goitreux et ceux qui sont encore en bas âge. Dans la capitale de la civilisation moderne, l'on n'obtiendrait point un aussi brillant résultat.

.

Je ne sais si je vous ai parlé d'une précieuse recrue que nous avons faite à Viège, dans la personne d'un abonné de la *Presse scientifique*, M. Gerbert, chimiste français établi à Bâle. Il aime les glaciers; il a habité Mulhouse; il a lu les *Chroniques*, le voilà donc triplement en pays de connaissance; aussi, accepte-t-il sans façon la gracieuse invitation de M. Dollfuss.

On charge sur les épaules de douze porteurs et de six guides notre bagage ainsi qu'une poêle en fonte et les provisions pour la journée. L'opération est longue, car il faut égaliser les charges, personne ne voulant porter un kilogramme de plus que son voisin. Tant pis, pour les faibles, voilà la fraternité qui règne aux pieds des glaciers.

En s'approchant du théâtre ordinaire de ses études et de ses préoccupations, M. Dollfuss semble tout à fait transfiguré. Il est assis, comme le chef légitime de toute la caravane, sur le cheval qui doit le porter jusqu'au moment où la terre va nous manquer, parce que la glace commence. Est-ce qu'une émotion scientifique sérieuse et profonde ne produit pas les mêmes effets physiques qu'une passion toute mondaine? Sa haute taille semble grandir encore, ses yeux s'allument d'un feu nouveau, ses sourcils paraissent plus fournis, et ses cheveux mêmes moins grisonnants. On dirait qu'il a laissé dans les basses régions une partie de ses soixante-sept ans; sur les glaciers, c'est presque un jeune homme qui marche à notre tête. M. Michel conserve toujours un pas régulier et sage, comme s'il menait ses écoliers à la promenade. Cependant il est toujours aux aguets pour saisir un papillon, pour cueillir une fleur nouvelle. Gerbert raconte aux guides les détails de ses excursions, de son dernier passage dans les défilés du Weiss-

thor, où il était allé avec sa sœur, jeune fille de vingt ans. Il parle du Théodule avec une légèreté qui me paraît presque une profanation ; aussi je marche seul, suivant de l'œil papa Dollfuss, sur lequel se règle l'allure de toute la caravane.

La route est, pour ainsi dire, jalonnée de guides et de porteurs, accoutrés de la façon la plus bizarre et la plus pittoresque.

Voilà un vieillard qui est encore assez vert, et dont le costume, assez délabré, est loin d'annoncer l'aisance. Je comprends donc qu'il ait fait un effort pour gagner l'excellente journée que M. Dollfuss-Ausset va payer à tout ce monde. — Mais pourquoi a-t-il été choisir un fardeau si pesant ? Je m'approche et je m'aperçois que, comme Esope, il a mis sur ses épaules le panier aux provisions.

Un peu plus loin, deux jeunes gens montent côte à côte, comme deux jumeaux de Siam ; ma malle, que l'un d'eux avait dû prendre, pesait 3 kilogrammes de plus que celle de M. Michel ; ces porteurs accouplés, alternent à chaque halte, et les haltes étaient nombreuses.

Nos adieux à la terre ferme furent faits dans une collation à laquelle chacun, — touristes, guides et porteurs, — prit part avec un égal appétit. C'était la première fois, de mémoire d'homme, qu'une aussi nombreuse réunion troublait ces solitudes. Les indigènes de la vallée paraissaient plus frappés de cette circonstance que nous ne l'étions nous-mêmes.

Ils buvaient et mangeaient avec componction, comme s'ils s'étaient acquittés de quelque devoir sacré. Est-ce la petitesse de l'homme qui met en évidence la grandeur de la nature, ou bien est-ce l'immensité de l'esprit humain qui se développe en face d'un spectacle réellement digne d'être contemplé ? A nos pieds, on voyait encore les maisons de Zermatt, mais comme des points tellement petits, qu'il était impossible de découvrir le moindre détail. Beaucoup plus près de nous, au fond d'un abîme de deux à trois cents mètres de hauteur, nous voyions l'extrémité du glacier de Gorner, que nous avons visité la veille ; les crevasses et les pyramides apparaissaient à peine comme de légères rides. Vue de loin, cette neige paraissait blanche et unie. Le glacier du Théodule, éclairé par les rayons du soleil, venait mourir au-dessus de nos têtes ; c'était une espèce de colline éblouissante, d'une trentaine de mètres de hauteur, dont nous ne pouvions voir la croupe, et qui représentait pour moi l'inconnu ! Je n'oublierai jamais la dignité respectueuse avec laquelle notre amphytrion dit au vieillard qui avait porté les vivres, de boire le premier, ni la satisfaction calme avec laquelle ce dernier huma le liquide, « à la santé de M. Dollfuss. »

A voir ce recueillement général qui avait gagné jusqu'au joyeux Gerbert, on aurait pu croire que de graves événements allaient s'accomplir. Mais quatre heures après nous arrivions à la cabane du Théo-

dule, sans aucun accident digne de remarque. Les porteurs, qui avaient marché plus vite que nous, parvinrent les premiers sur les rochers où nous devions camper pendant une quinzaine de jours. Les premiers arrivés sonnèrent des fanfares dans une énorme trompe de bois, longue de plusieurs pieds. Nous primes donc possession de notre demeure au son d'une musique fantastique qui nous déchirait les oreilles. Moi, qui faisais mes premières culbutes sur la neige de haute région, j'avais bien senti mes émotions particulières, mais ma lettre ne partirait pas par le retour des guides si je m'arrêtais à les décrire.

W. DE FONVIELLE.

DE L'INFLUENCE DES FEMMES SUR L'ARCHITECTURE

AU DIX-HUITIÈME SIÈCLE.

L'Art, pour naître, demande que l'Intelligence soit fécondée par le Sentiment.

CÉSAR DALY.

Existe-t-il un art dont le sens *doit* ou *peut* échapper aux femmes ? — Je ne le crois pas. Le Sentiment est le grand despote qui gouverne l'Art, — et nul être, sur la terre — n'en a plus que la femme. L'Art, pour naître — a dit un maître et un fin connaisseur — demande que l'Intelligence soit fécondée par le Sentiment. Ces deux dernières facultés étant le fort du sexe féminin, je me demande pourquoi l'on a posé cette sottise proposition : « La femme comprend les Arts, — alors elle n'est plus femme ; — ou elle ne les comprend point, alors elle est femme. » Donc, puisque la *femme* est *femme*, elle ne peut et ne doit.... — Vous voyez d'ici la conséquence découler et se tenir raide dans son stupide raisonnement.

Depuis que l'on a vu cette pauvre compagne de l'homme si persécutée et à qui le concile de Trente refusait même une âme, manier le pinceau ou le ciseau avec autant d'habileté, de talent et de goût que son auguste protecteur, il faut bien avouer qu'elle a le sens artiste aussi développé que *l'autre*, et qu'elle est capable de mettre du vermillon sur une palette — tout comme les peintres.

Selon l'opinion de quelques-uns, la femme a été créée pour admirer — sans solution de continuité — le *mâle*. Elle a eu le bonheur, — jusqu'à ce jour, — de ne point diriger les constructions de ces grandes

armoires plates qu'on appelle une maison, à Paris, et que vous pouvez contempler d'un œil satisfait sur nos boulevards. Elle n'a pas non plus dessiné les plans d'une fontaine quelconque, la fontaine Saint-Michel, par exemple. — Donc la femme est incapable de comprendre les beautés de l'architecture passée, présente et future.

Je ne sais si cette accusation émane de nos architectes. Dans tous les cas, l'un d'eux, — un des plus vaillants — vient de se lever, et du haut de son éloquence, dominant la foule des imbéciles, avec la fierté d'une parole sincère et très émue, il défend la femme — comme architecte.

Je vous recommande, lectrice, — et à vous surtout, — mon cher et fat lecteur, — la première *Causerie d'histoire et d'esthétique* (1) que vient de publier M. César Daly, l'éminent directeur de la *Revue générale d'Architecture et des Travaux publics*.

Sous le titre ingénieux de : *Ce que peut raconter une grille de fer*, M. César Daly, en quelques pages nettes, concises et spirituelles, entreprend de faire l'éducation *architecturale* des femmes. Cette première brochure n'est que le commencement d'un cours d'histoire et d'esthétique. Nous en attendons la suite avec une impatience toute féminine — je veux dire très vive.

Si donc la femme n'a pas été architecte, son influence du moins s'est étendue jusque sur l'architecture. « L'influence de la femme sur l'architecture, dit l'auteur, n'est qu'une des formes de son influence sur l'homme. La volonté rude et personnelle de l'homme s'amollit aux ardeurs que la femme allume dans son cœur. De même que le bronze de cette grille, fondu au feu de la fournaise, s'est moulé au gré de l'artiste, de même la volonté de l'homme se moule sur les désirs, sur les caprices mêmes de la femme aimée.

« Le premier et le principal théâtre des victoires de la femme a été le foyer domestique : d'esclave, par d'insensibles transitions, elle y est devenue maîtresse. Aussi l'histoire de l'architecture privée, de la maison d'habitation, étudiée au point de vue de l'influence successivement croissante de la femme sur l'homme et sur l'art, offre-t-elle un sujet digne des spéculations de l'esprit le plus souple à la fois et le plus profond, digne d'un écrivain doué des qualités de l'historien, du philosophe et de l'artiste. Pour l'honneur du corps des architectes, je désire sincèrement qu'on lui doive un jour cette histoire. »

Je sais que l'influence de la femme peut donner à un art une espèce d'afféterie digne d'une époque sensuelle et de décadence. Mais elle ennoblit souvent les objets, agrandit tout en adoucissant la rudesse d'une barbarie parfois trop sauvage. L'homme doit créer, la femme perfectionner. Je ne crois pas que l'influence féminine puisse déteindre de

(1) Aux bureaux de la *Revue générale*, 60, rue Monsieur-le-Prince.

façon regrettable sur un art, et l'architecture doit se louer d'être goûtée, admirée, critiquée par la femme.

Vous lirez dans la brochure très attachante de M. César Daly un dialogue ingénieux entre un architecte et un poète! L'auteur donne tour à tour tort et raison à ses deux personnages, qui ne vont pas jusqu'à se dire l'un de l'autre, comme Mirabeau le disait de Maury : « Quand j'ai raison, je l'écrase, — quand j'ai tort, nous nous battons. » L'architecte et le poète de M. César Daly ne s'écrasent ni ne se battent ; ils se cèdent courtoisement la parole, en se disant presque : « Je vous ai convaincu. A vous maintenant de me persuader. » — M. César Daly crie de la coulisse au lecteur : « Ils sont dans le faux tous les deux. C'est moi qui suis la vérité. » — Et il prouve, en concluant, qu'un architecte peut avoir tort, mais que l'architecture a toujours raison... même contre le bon sens!

GEORGES BARRAL.

LA QUESTION DES ÉTOILES FILANTES

ET LES TRAVAUX DE M. COULVIER-GRAVIER

Ce qui concerne les étoiles filantes est en général fort peu connu. Les ouvrages classiques n'en parlent pas ou presque pas ; un seul homme, jusqu'à présent, M. Coulvier-Gravier, s'en est occupé d'une manière sérieuse et persévérante, et l'opinion publique n'est nullement fixée sur la valeur de ses travaux.

Désirant savoir à quoi m'en tenir à ce sujet, je me suis adressé à M. Coulvier-Gravier lui-même, qui m'a donné, avec la plus grande obligeance, tous les renseignements que je lui ai demandés. J'ai aussi étudié ses ouvrages, et je crois devoir, dans l'intérêt de la science, faire connaître le résultat de cette sorte d'enquête.

On ne sait pas ce que sont les étoiles filantes. M. Coulvier, qui les observe depuis cinquante ans, n'en a jamais vu tomber une à proximité de lui ; elles n'arrivent peut-être jamais jusqu'à terre, ou, si elles y arrivent, ce n'est pas à l'état de matière brillante et agglomérée. Elles paraissent donc bien différentes des globes filants ou bolides, que l'on voit tomber, que l'on entend éclater et dont on ramasse parfois les morceaux.

Leurs trajectoires ont des longueurs très inégales ; certaines étoiles filantes disparaissent au point même où elles surgissent ; d'autres parcourent en quelques secondes des arcs qui atteignent jusqu'à 160 de-

grés. Quelle que soit leur hauteur moyenne, que l'on ignore, on ne peut douter qu'elles aient souvent des vitesses énormes, comparables aux vitesses planétaires. Et comme de telles vitesses paraissent incompatibles avec l'existence d'une atmosphère, même très subtile, il est probable que les étoiles filantes les plus rapides ne plongent pas dans notre atmosphère; mais d'autres vont assez lentement pour subir l'action des vents et présenter, en conséquence, des trajectoires courbées brusquement ou même sinueuses. Leur hauteur est inconnue, parce qu'on ne s'est pas donné la peine de faire ce qu'il fallait pour la connaître; mais M. Coulvier affirme qu'il n'a jamais vu passer d'étoile filante au-dessous des cirrhus, ni même au-dessous de l'arc inférieur des aurores boréales, arc dont la hauteur est elle-même non mesurée ¹.

Les étoiles filantes ont, dans une même nuit, toutes les directions imaginables, et celles d'une grandeur n'ont pas la même direction moyenne que celles d'une autre grandeur. On n'en aperçoit pas le même nombre moyen à toutes les heures de la nuit, — cela tient à l'inégale transparence de l'air, — et l'on n'en aperçoit pas non plus le même nombre moyen toutes les nuits de l'année. Tous nos lecteurs savent qu'il y a un maximum d'étoiles filantes vers le 10 août, et qu'un autre maximum, devenu maintenant un minimum, avait lieu, au commencement de ce siècle, dans le mois de novembre. — Cette variation du nombre diurne d'étoiles filantes ne peut guère s'expliquer autrement qu'en admettant que la région de l'espace où la terre passe vers le 10 août est plus riche en astéroïdes que celle que notre planète traverse le reste de l'année.

Ajoutez à ceci quelques chiffres statistiques, que je me garderai bien de reproduire, parce que je ne leur reconnais aucune importance, et vous aurez à peu près tout ce que l'on sait aujourd'hui d'incontestable et d'incontesté sur les étoiles filantes.

Pourquoi est-on si mal renseigné? — Parce qu'on n'a pas voulu en savoir davantage. L'Académie des sciences actuelle, de même que l'ancienne Académie, a toujours résisté, avec une opiniâtre persévérance, à ceux qui ont voulu appeler son attention sur les aérolithes, les bolides et les étoiles filantes ². Quand M. Coulvier-Gravier commença ses observations, le sujet était entièrement neuf, bien que Humboldt prétendit l'avoir épuisé, et personne ne s'y intéressait. Arago cependant soupçonna que les observations d'étoiles filantes pourraient servir un jour à quelque chose, et comprit qu'il prendrait une grave responsabilité s'il décourageait ceux qui voulaient bien s'en occuper: c'est pourquoi il conseilla à M. Coulvier de tenir registre de tout ce qu'il aper-

¹ On dit que Boscowitz l'évaluait à 250 lieues.

² On en trouvera les preuves dans l'étude historique que M. Saigey a publiée à ce sujet.

cevrait, *sans chercher à en déduire aucune conséquence* ; et, prenant en considération le zèle de cet amateur qui s'improvisait astronome, il lui fit donner une terrasse au Luxembourg et une subvention de l'Etat. Depuis cette époque, l'Académie des sciences et l'Administration de l'instruction publique, dociles à Arago, continuent à M. Coulvier la protection indifférente que cet homme célèbre lui avait accordée.

Dans cette situation, M. Coulvier ne peut pas rendre de grands services, et, comme il n'est pas un astronome dans l'acception ordinaire du mot, je veux dire qu'il n'est pas mathématicien, il a toujours manqué de l'autorité nécessaire pour réclamer les aides et les moyens d'observation dont il aurait besoin.

Observer les étoiles filantes, uniquement afin de savoir s'il y en a peu ou beaucoup ; résumer leurs directions moyennes par des courbes qui donnent des apparences de renseignements, est une chose futile et insignifiante. Ajouter de nouveaux tableaux aux nombreux et inutiles tableaux météorologiques que l'on collectionne déjà dans les greniers des bibliothèques, est bien superflu. Ceux qui, dociles aux conseils d'Arago, imitent à l'étranger ce que M. Coulvier est réduit à faire ici, perdent leur temps. Quant à lui, il ne perd pas tout le sien, car il en emploie une grande partie à réclamer l'organisation d'observatoires *complets* de météorologie. Ces observatoires, dans lesquels des hommes habiles et exercés noteraient tout ce qui se passe dans le ciel, seraient très utiles. Ils se distingueraient surtout des observatoires actuels, astronomiques ou météorologiques, en ce que l'on y regarderait le ciel au lieu de regarder les instruments.

Pour que les observations d'étoiles filantes puissent réellement servir à la science, il faudrait que l'on sût, au moins grossièrement, à quelle hauteur sont ces astres ou ces météores, et au-dessus de quelles contrées de la terre ils se trouvent. Riche de ces données, on pourrait, en discutant leurs trajectoires, reconnaître quels sont les vents qui règnent dans les diverses couches de l'atmosphère, et l'expérience apprendrait bientôt quelle influence ces vents exercent sur ceux qui se font directement sentir à la surface de la terre. Ces données, combinées avec celles que l'on aurait soin de se procurer régulièrement sur l'altitude et la vitesse de diverses zones de nuages, sont d'ailleurs les seules qui puissent nous permettre de calculer l'état réel et total de l'atmosphère, ainsi que cela se conçoit aisément.

Or, pour qu'on sache où est située une étoile filante, il faut et il suffit que deux observateurs au moins, placés à des stations différentes, l'aperçoivent et notent le point du ciel où elle apparaît et celui où elle disparaît. Toutes celles qui n'auront été vues que par un seul observateur, et dont la trajectoire ne présentera aucune particularité remarquable, devront être considérées comme nulles et non avenues.

M. Coulvier, qui examine le ciel toutes les nuits, aidé de son gendre M. Chapelas, et sans quitter ni l'un ni l'autre la terrasse du Luxembourg, prétend cependant que l'observation des étoiles filantes peut souvent lui faire connaître les changements de vents et les tempêtes qui vont avoir lieu. Cela est très possible, je dirai même cela doit être.

On comprend, en effet, que si une nuit les étoiles filantes marchent, suivant une certaine direction, en plus grande quantité que de coutume et surtout que les jours précédents, et que des étoiles dont la trajectoire n'avait pas commencé par cette direction se dévient de leur route pour s'en rapprocher, et présentent ainsi une trajectoire brusquement coudée; on comprend, dis-je, que, dans ce cas, il existe dans les régions supérieures de l'atmosphère un vent puissant. Et si ce vent n'est pas d'accord avec ceux qui règnent au niveau du sol, on pourra conjecturer, avec beaucoup de vraisemblance, que ce dernier va changer.

Malheureusement, comme M. Coulvier ne sait jamais, au zénith, de quel point ni à quelle hauteur sont les étoiles perturbées, et que l'état total de l'atmosphère, à l'instant où il les observe, lui est inconnu, il ne peut deviner en quelle région de la terre, ni après combien d'heures les effets du vent qu'il aperçoit en haut se feront sentir; et s'il risquait des prédictions dans les journaux, celles-ci ne se vérifieraient peut-être pas souvent. D'ailleurs, les moyens de connaître si ces prédictions se vérifieraient ou non manquent actuellement à M. Coulvier.

Tout reste donc à l'état de conjectures, et les vérifications plus ou moins remarquables que M. Coulvier trouve après coup dans les récits des marins ne prouvent pas grand'chose.

Il en serait tout autrement si l'on connaissait la situation réelle des étoiles filantes, et si l'on pouvait combiner les renseignements qu'elles donnent avec ceux que fournissent les courbes d'égale pression barométrique et les mouvements des nuages.

C'est en vain que l'on objecterait que l'état du temps, dans tous les pays civilisés, peut être connu presque instantanément par le télégraphe, et que l'on parviendra sans doute, par ce moyen, à prévoir quelques jours à l'avance tous les grands phénomènes météorologiques. La centralisation des dépêches météorologiques qu'effectuent actuellement M. Marié-Davy en France, et M. Fitz-Roy en Angleterre, peut rendre de grands services aux marins et aux agriculteurs; mais elle ne peut pas fournir tous les matériaux scientifiques indispensables pour avoir la connaissance de l'état total des vents dans toute l'atmosphère. Les seuls résultats vraiment intéressants des travaux de ces deux savants sont leurs courbes d'égales pressions barométriques; or, ces courbes font

connaître seulement la direction *moyenne* des courants qui tendent à s'établir dans l'atmosphère prise en masse, et non les modifications que vont éprouver les courants qui règnent aux diverses altitudes.

M. Coulvier-Gravier prétend que l'observation des étoiles filantes et des cirrhus, pourra souvent suppléer aux dépêches télégraphiques. Nous pouvons, dit-il, *voir* de Paris le temps qu'il fait à Bordeaux, parce que les cirrhus et les étoiles filantes du zénith de Bordeaux sont visibles à Paris. Avec quatre observatoires, ajoute-t-il, placés à Vannes, Gap, Cahors et Strasbourg, on pourrait apercevoir tous les changements de temps qui sont en voie de se produire dans l'atmosphère française. On pourrait de même, en plaçant quelques observatoires sur le littoral de l'Atlantique, reconnaître les vents qui règnent sur l'Océan, ce qu'on ne peut certainement pas apprendre par le télégraphe.

Tout cela est très plausible, et quand même on devrait beaucoup rabattre des promesses de M. Coulvier, on ne pourra guère se dispenser d'installer, d'ici à quelque temps, des observatoires analogues à ceux qu'il demande.

M. Coulvier pense aussi que les observations des étoiles filantes permettent, dès le mois d'avril de chaque année, de prévoir le vent dominant dans cette année. La résultante, c'est-à-dire la direction moyenne des perturbations des étoiles filantes est toujours à peu près la même, dit-il, au 30 avril et au 31 décembre. — Cette assertion est assez bien vérifiée par les tableaux que contiennent les livres de M. Coulvier-Gravier pour toutes les années qui suivent 1841. Jusqu'à quel point la loi est-elle vraie ? jusqu'à quel point est-elle utilisable par les agriculteurs ? C'est ce que la suite fera connaître.

Dans sa longue carrière, M. Coulvier ne s'est pas borné à la seule étude des étoiles filantes. Il a eu la bonne fortune (chance qui d'ailleurs ne pouvait arriver qu'à lui) de voir à peu près toutes les espèces de météores connus. Son ouvrage publié en 1859 contient des descriptions très bien faites d'aurores boréales, de lumière zodiacale, de halos, de brouillards secs, etc., tous phénomènes rares dans nos climats, mais que l'on croit beaucoup plus rares qu'ils ne le sont réellement, parce que l'on ne cherche pas à les voir. Je recommande ce livre aux amateurs de physique météorologique ; il contient beaucoup de choses que l'on chercherait en vain dans les ouvrages de pure météorologie.

N. LANDÜR.

L'OPIMUM ET LE TABAC.

La plupart des journaux politiques, et même plusieurs journaux scientifiques, ont reproduit le fait suivant :

« Beaucoup de gens, même des fumeurs, ignorent que le meilleur tabac de la Havane est trempé en feuilles dans une solution d'opium. La feuille du tabac en son état naturel, ne possède pas le même parfum si elle est fumée dans une pipe. C'est l'opium, et non le tabac, qui, dans les cigares de première qualité et du plus haut prix procure aux amateurs la fumée légère et le fumet odorant qui les plongent dans la béatitude de la *fumaison*. Il y a, à la Havane, des établissements qui emploient pour 20,000 dollars d'opium par an. »

On ne saura jamais quel est l'auteur de cette assertion, répétée pendant quinze jours par tous les organes de la publicité sans aucune contestation. Nous croyons, quant à nous, devoir lui donner un démenti formel. Il y a vingt-deux ou vingt-trois ans, alors que nous étions attaché à la manufacture des tabacs de Paris, et que nous venions d'isoler pour la première fois à l'état pur la nicotine ou alcali du tabac, le bruit se répandit dans le public que des cigares de Manille étaient faits avec des feuilles de tabac trempées dans une dissolution d'opium. On nous chargea d'examiner la question par l'analyse chimique.

Il fut constaté qu'il n'y avait pas trace d'opium dans les cigares de Manille. Le même résultat fut par nous obtenu pour les cigares de la Havane.

Nous fîmes une contre-épreuve ; en ajoutant de très petites quantités d'opium à du tabac, nous parvîmes à déceler cet opium par l'analyse chimique.

Ainsi s'évanouit une sorte de calomnie répandue contre les cigares de Manille. C'est cette même calomnie que l'on reprend aujourd'hui contre les cigares de la Havane.

Il est possible que quelques fumeurs d'opium aient eu l'idée d'introduire ce narcotique dans du tabac ; mais le tabac de la Havane n'a nul besoin d'opium pour avoir un *fumet bien odorant*. Au contraire, les préparations opiacées changent le goût et l'odeur du tabac d'une manière peu avantageuse. La nicotine qui existe naturellement dans le tabac a, par elle-même, des propriétés narcotiques bien suffisantes pour expliquer les effets de la fumée, et pour rendre compte de la propagation effrayante d'une habitude à laquelle on a le droit d'attribuer quelques-unes des maladies qui affligent les sociétés modernes. Depuis vingt ans, le produit de l'impôt du tabac en France a doublé ; le bénéfice net de l'Etat a passé de 75 millions de francs à 150 millions, mais l'opium n'y est pour rien.

J.-A. BARRAL.

SESSION ANNUELLE DE L'ASSOCIATION BRITANNIQUE

(Suite ')

En poursuivant le cours de ses études sur les eaux de Bath, sir Charles apprit qu'il existait dans une mine de cuivre de Redruth, dans le comté de Cornouailles, une source thermale d'une température à peu près égale à celle de ces eaux, mais dont aucun rapport n'avait été publié, quoiqu'elle provint d'un filon situé à 412 mètres mis à nu en 1839. Depuis cette époque, le débit, très-puissant, a toujours continué d'une manière invariable. A la requête du savant président, M. Horton Davey en envoya plusieurs gallons au professeur Allen Miller, qui, après de sévères et délicates analyses, trouva d'abord que ces eaux contenaient quatre fois plus d'ingrédients solides que celles de Bath; ensuite, qu'il n'y avait que très peu de sulfate de chaux et encore moins de sels magnésiens. Par contre, les chlorures de calcium et de sodium, et le cæsium, ce nouveau métal non encore dénoncé dans les sources d'Angleterre, s'y trouvent en grande proportion; mais le caractère distinctif de cette eau est le lithium dont les eaux de Bath, d'après Roscoc, ne contiennent qu'une *trace*, tandis que dans la nouvelle source, il forme à lui seul la 26^e partie des particules solides. La présence de ce métal se manifeste dans le spectroscope par une admirable ligne cramoisie. Ce corps, découvert d'abord en 1817, par Arfvedsen, dans la pétalite, était regardé comme très rare jusqu'aux expériences spectrales de Bunsen et de Kirchhoff, qui en démontrèrent l'existence, en molécules infinitésimales dans presque toutes les eaux minérales, dans celles de la mer, dans les cendres de certaines plantes et même dans le lait de la femme. La médecine a déjà commencé à l'employer ², et comme la source en est très abondante (250 gallons la minute, 112 litres), il faut espérer que le perfectionnement des analyses en permettra bientôt la production économique.

Quant aux gaz émis par cette source, ce sont l'acide carbonique, l'oxygène et le nitrogène.

M. Warrington Smyth, au mois de juillet dernier, en dépit de la chaleur étouffante de la source, descendit dans le puits afin d'en mesurer la température et d'en vérifier les conditions géologiques. Cette température, à 1,350 pieds (412 mètres), est de 122 degrés Fahr. (50° c.). Mais il croit pouvoir affirmer qu'à un point situé à environ 70 mètres plus à l'est, où l'eau jaillit plus librement, la température doit être plus élevée. Le filon appelé Wheal - Clifford présente une largeur variant de 6 à 12 pieds, flanqué d'un côté de granit porphyritique,

¹ Voir la *Presse scientifique* du 1^{er} octobre.

² Les pharmaciens de Londres vendent divers médicaments qui sont des combinaisons de lithium. E. D.

et de l'autre de killaron (ardoise argileuse). Le minerai consiste principalement en pyrites cellulaires de cuivre et de fer, dont la nature poreuse permet la libre percolation de l'eau thermale. Les mineurs supposent que la haute température de cette eau provient de l'oxydation des sulfures qui se décomposent en présence de l'air; mais le professeur Miller a démontré que c'était là une opinion erronée, car il n'a pu découvrir que de très faibles traces d'acide sulfurique, de fer et de cuivre, en dissolution.

En comparant la température des sources de Bath, jaillissant à une hauteur de moins de 30 mètres au-dessus de la mer, avec celle du Wheal-Clifford, à 412 mètres au-dessous de la surface, il faut avoir soin de tenir compte de l'accroissement de température dû à la profondeur. La différence doit s'élever à 20° F. (11° C.), d'après les observations de M. Hopkins. L'absence presque complète de magnésium semble exclure l'hypothèse d'une origine sous-marine, à moins qu'on ne suppose que le magnésium soit resté en combinaison avec quelques-uns des éléments des roches à travers lesquelles l'eau thermale aura filtré.

Les sources thermales sont généralement chargées de substances alcalines et hautement solubles et dépourvues de métaux précieux, et même de cuivre, d'étain et de plomb, la trace cuprifère des eaux de Bath étant tout à fait exceptionnelle. Cependant, on peut présumer qu'il existe une grande relation entre les eaux thermales et les veines métallifères. Les éléments de ces minerais peuvent provenir de grandes profondeurs, dans un état de sublimation ou de dissolution dans un fluide porté à une chaleur intense, puis se précipiter sur les parois d'une fissure dès que les vapeurs ascendantes commencent à perdre de leur calorique. De cette façon, presque tous les éléments, sauf les métaux alcalins, les silicates et quelques gaz, sont abandonnés longtemps avant que l'eau soit arrivée à la surface. D'après cette théorie, la partie métallifère d'une fissure, à des profondeurs incalculables, ne deviendrait accessible au mineur qu'après une longue série de convulsions et de soulèvements, aidés par la dénudation, sous l'influence des eaux torrentielles, des parties supérieures de cette même fissure. Mais l'action des sources thermales peut cesser longtemps avant l'accomplissement de ces modifications, de sorte que le défaut d'identité entre les éléments minéraux des eaux thermales et ceux des veines métallifères, loin de militer contre leur relation, semble prouver que leur existence est le résultat complémentaire d'une seule opération toute naturelle.

Mais il est une série de caractères plus mystérieux que l'étude des eaux thermales a contribué à élucider; c'est le métamorphisme des roches sédimentaires. Des strates de diverses époques, dont plusieurs ont été remplies de résidus organiques, sont devenues totalement ou

partiellement cristallines. Il est universellement admis que ces alternations sont dues à la chaleur qui a oblitéré toute trace de fossiles. Néanmoins, en présence de l'échelle gigantesque sur laquelle ces phénomènes se sont manifestés, il a toujours été fort difficile d'expliquer comment une somme de chaleur capable de transformer la condition moléculaire de telles masses sédimentaires a pu agir sans anéantir tout indice de stratification, aussi bien que toute particule organique.

L'expérience a fait conclure que les minéraux qui entrent dans la composition des roches métamorphiques ne sont pas dus à la cristallisation par la voie sèche, mais qu'ils proviennent de solutions liquides, ce qui exige une chaleur bien moins intense. Les sources thermales chargées d'acide carbonique et d'acide fluorhydrique, que l'on rencontre souvent en petites quantités, sont de puissants agents chimiques sur les roches qu'elles pénètrent. Si donc des masses considérables d'eaux chaudes pénètrent les montagnes à de grandes profondeurs, elles peuvent, avec le temps, y déterminer une structure cristalline, et même des couches plus basses et plus anciennes peuvent demeurer comparativement inaltérées, conservant leurs fossiles intacts, tandis que les roches plus récentes sont devenues métamorphiques. C'est ce qui arrive là où les eaux, après une ascension de plusieurs milliers de pieds, rencontrent un obstacle qui, comme dans l'exemple du Wheal-Clifford, les détourne latéralement sur les roches adjacentes. C'est ce qui a été surabondamment confirmé par les expériences de Sénarmont, Daubrée, Delesse, Sheever, Sorby, Sterry-Hunk et beaucoup d'autres.

Les altérations produites, d'après les démonstrations de Daubrée, par les eaux de Plombières, sont particulièrement instructives. Ces eaux ont une température de 160 degrés F. (71 degrés 11 c.) et furent conduites par les Romains dans des aqueducs d'une certaine longueur. Les fondations de ces travaux consistaient en une couche de ciment formé de chaux, de grès et de briques concassées. L'eau thermale filtrant à travers cette maçonnerie depuis des siècles, a donné naissance à diverses zoolythes, l'apophyllite et la chabazite entre autres ; au spath calcaire, à l'arragonite, au spath-fluar et même à l'opale. La somme de chaleur mise en jeu depuis deux mille ans, sans aucun doute, est énorme, quoique, à chaque instant de son développement, elle ait été peu considérable. L'étude moderne des granits a aussi démontré que leur solidification a dû avoir lieu à des températures très inférieures à celles que l'on avait supposées d'abord. Gustave Rose a démontré que le quartz granitique est d'une pesanteur spécifique de 2.6, laquelle caractérise la silice lorsqu'elle est précipitée d'une solution liquide, et non point 2.3, densité de la silice solidifiée par la voie sèche.

Quelques géologues, depuis la découverte du rôle qu'a joué l'eau depuis la formation des minéraux qui constituent les roches grani-

tiques et volcaniques, semblent un peu trop disposés à laisser de côté l'action d'une haute température dans la formation des roches cristallines. L'eau entrant, à l'état de combinaison solide, dans les aluminates qui forment une importante partie de la croûte terrestre, il s'ensuit que la fusion des roches produit de l'eau, indépendamment des eaux de pluie et des eaux de la mer qui s'infiltrent jusqu'aux foyers de chaleur souterraine. Mais cette existence de l'eau sous une haute pression ne saurait nous empêcher d'attribuer une température des plus élevées à la marne dans laquelle elle se trouve renfermée.

Les expériences de Bunsen au Grand Geyser nous apprennent qu'à une profondeur de 74 pieds seulement (22^m,55) au fond du tube, l'eau peut demeurer à l'état de repos, tout en conservant une chaleur de 248° F. (120° C.).

Que sera-ce donc à une plus grande profondeur? Un certain degré de pression la porterait bientôt à la chaleur blanche; et, pour ce qui est de la lave, par exemple, ceux qui l'ont vue couler en torrents étincelants et en ont senti la suffocante irradiation pourront facilement s'imaginer quelle doit être la température du bas d'une colonne de lave haute de plusieurs kilomètres, en communication avec le grand réservoir en fusion, et qui, s'il commençait à se refroidir, sans nouvel accroissement de chaleur, exigerait toute une période géologique pour arriver à la solidification. De ces lents refroidissements, les sources thermales sont les agents les plus efficaces en ce qu'elles entraînent lentement de la masse souterraine en fusion la chaleur que les nuages de vapeur entraînent du fond d'un cratère durant l'éruption, ou de la surface d'une lave durant sa consolidation. Il y a plus de quarante ans que M. Th. Scrope, dans son *Traité des volcans*¹, a insisté sur le rôle important que joue l'eau dans une éruption, lorsqu'elle est mêlée aux éléments constitutifs de la lave, en déterminant son degré de liquidité. Mais tout en maintenant cette théorie ignéo-aqueuse, il n'a jamais songé à attaquer la doctrine de Hutton sur l'intensité de la chaleur nécessaire à la formation des roches non-stratifiées et surtout des roches plutoniques.

Quoiqu'il n'existe pas de preuves positives que les eaux thermales de Bath soient d'une période récente, cependant cette opinion peut se baser sur les changements considérables subis par cette région depuis que les eaux britanniques ont été habitées par les testacés actuels. Il y a déjà plus d'un quart de siècle que sir Roderic Murchison a prononcé le nom de détroit de *Malveru*, indiquant par là une mer séparant le pays de Galles et l'Angleterre. L'existence encore récente de ce détroit entre les estuaires actuels de la Severn et de la Dée s'est trouvée dernière-

¹ Trad. franç. 1864, p. 117-119; voir aussi *Mémoire sur les cônes et les cratères volcaniques*, trad. franç. 1860, p. 78.

ment confirmée d'une façon irrécusable par la découverte de coquillages marins modernes dans le drift qui recouvre le waterscheld séparant ces estuaires. A l'époque de ces coquillages, les collines du Cotswold, au pied desquelles s'élève la ville de Bath, formaient une des nombreuses îles de l'archipel qui, postérieurement, devint le Royaume-Uni.

Nulle part, sur le globe, le soulèvement ne parait s'être manifesté avec autant d'énergie que dans le pays de Galles. C'est dans cette région que, dès 1831, M. Trimmer a découvert des coquillages fossiles dans le drift stratifié sur le Moel-Trypaën, près du détroit de Menai et non loin du mont Snowdon. L'orateur et M. Symonds y ont, l'année dernière, recueilli une grande quantité de testacés marins. M. Darbishire y a aussi découvert cinquante-quatre espèces fossiles, dont tous les types existent encore dans les mers du Nord, et onze exclusivement dans les zones arctiques. La faune entière témoigne d'un climat plus froid que celui de l'époque actuelle, quoique moins intense que celui indiqué par la faune du drift glaciaire d'Ecosse. Les coquillages en question proviennent d'une hauteur de 1,360 pieds, (415 mètres) au-dessus des lames, ce qui est la mesure des soulèvements qui ont lieu.

Une partie considérable de la période dite glaciaire s'était déjà écoulée avant le dépôt de ces strates coquillisées, comme on peut le voir par les surfaces polies et striées des roches sur lesquelles repose le drift, et par la quantité de blocs erratiques, au fond du même drift.

Quelles ont été les causes probables de cette période glaciaire, aujourd'hui admise par la science, qui a sévi surtout en Angleterre et dans le Nord-Amérique? Une de ces causes, mise en avant par un célèbre géologue suisse (Agassiz), n'a pas rencontré l'attention qu'elle méritait. La théorie, énoncée par l'illustre orateur, en 1833, que les perturbations physiques pouvaient avoir déterminé les révolutions climatologiques du globe à diverses époques, fut opposée, par cette raison que les indices de soulèvement et de dépression semblaient avoir un caractère trop local pour pouvoir influencer la température d'une manière aussi générale. Appliquée à la période glaciaire, cette objection semblait certainement avoir sa valeur, à cause de son peu de durée, au point de vue géologique. Mais, plus on examine les monuments des époques préhistoriques, plus on découvre de preuves décisives d'une perturbation générale dans la position, la profondeur, la hauteur des continents, des mers et des montagnes, depuis le commencement de la période glaciaire. La météorologie avait récemment découvert que la quantité de neige et de glace dans certaines latitudes, ne dépend pas seulement de la hauteur des montagnes, mais aussi de la distribution des mers et des continents circonvoisins.

ENDYMION PIERRAGGI.

(La fin prochainement).

LE GRAND DICTIONNAIRE UNIVERSEL DU XIX^e SIÈCLE

Le dixième fascicule du *Grand Dictionnaire universel du XIX^e siècle*¹ vient de paraître. Chacun connaît maintenant cette œuvre gigantesque, dont la publication marche avec une rapide exactitude, grâce aux soins et à l'ardeur de son infatigable auteur, M. Pierre Larousse.

Cet ouvrage présente au moins dix parties neuves qui sont son entière propriété, et qui lui donnent un attrait très vif. Le lecteur a le tort de croire trop souvent qu'on fait un nouveau dictionnaire en copiant son prédécesseur.

En feuilletant les livraisons de M. P. Larousse, il pourra se persuader du contraire. L'œuvre dont nous parlons est nouvelle. L'esprit qui l'inspire souffle de 89. Par son importance et par la manière dont elle est conçue, elle offre plus d'un rapport avec l'Encyclopédie de Diderot et d'Alembert. Ecrite avec l'amour des principes de la révolution française, elle sait cependant respecter le passé et rendre justice à ses vertus.

M. Pierre Larousse reçoit des encouragements de tous les côtés. Il rend un service véritable aux sciences, et nous devons lui en savoir gré. Nos penseurs, du reste, favorisent de toutes leurs forces la publication de ce monument, et nous sommes heureux de pouvoir citer les lignes suivantes, adressées à l'auteur par Proudhon. Elles sont très significatives, et l'approbation d'un tel homme est d'un grand prix.

« Je ne puis trop faire de vœux pour le succès de votre publication, » écrit l'éminent philosophe, et j'admire le courage, le dévouement à la science, qui n'a pas reculé devant une pareille entreprise. Depuis ma convalescence, j'ai parcouru quelques-uns de vos articles, et je suis de plus en plus étonné de l'énorme masse de matières que vous rassemblez dans vos colonnes. J'apprendrais avec un vrai bonheur que vous trouvez dans le succès la récompense de vos travaux ; cela me prouverait une fois de plus que notre nation n'est pas morte : . . .

.
.
.

¹ Nous invitons les souscripteurs par fascicules à entrer dans la phalange des souscripteurs à forfait. Pris par fascicules, le *Grand Dictionnaire* leur coûtera au moins 200 fr., et aujourd'hui encore, ils peuvent se mettre à l'abri de cette éventualité en prenant une souscription de 130 fr., payables par un billet de pareille somme à six mois, souscrit à l'ordre de M. P. Larousse, 49, rue Saint-André-des-Arts. Ceux qui possèdent déjà des fascicules défalqueront du chiffre de 130 autant de francs qu'ils ont de fascicules. Ainsi, c'est une remise d'au moins 35 0/0 que nous venons offrir aux souscripteurs ; mais qu'ils se hâtent, car, à partir du 1^{er} janvier prochain, la souscription sera portée à 150 fr.

A l'instar de Bernard de Palissy, M. Pierre Larousse *ne dit chose qu'il ne montre de quoi*. Il explique avec les détails nécessaires toutes les inventions modernes, et ne recule pas pour faire comprendre, à l'aide de figures, ce que la plume ne peut pas exprimer suffisamment.

Les livraisons du *Grand Dictionnaire universel* s'écoulent rapidement, à mesure qu'elles paraissent, avec une régularité qui étonnerait Rivarol lui-même, l'auteur de l'épigramme suivante sur le Dictionnaire de l'Académie :

Il court un bruit fâcheux sur le Dictionnaire,
Qui, malgré tant d'auteurs et leurs soins importants,
A fort alarmé leur libraire,
On dit que, pour le vendre, il faudra plus de temps
Qu'il n'en a fallu pour le faire.

Le Dictionnaire de Messieurs de l'Académie a eu un commencement, comme le monde ; mais, comme le Créateur, il n'aura point de fin. Le public n'achète qu'à contre-cœur les œuvres inachevées, et c'est pour cela que ses livraisons restent chez le libraire. Il serait pourtant bien à souhaiter que l'Académie française terminât son œuvre. Elle resterait comme le type de la langue française au dix-neuvième siècle et serait une source féconde de renseignements pour les linguistes de l'avenir. — Mais je crois bien qu'il leur faudra puiser chez M. Pierre Larousse.

GEORGES BARRAL.

BIBLIOGRAPHIE SCIENTIFIQUE

TABLE DE LOGARITHMES à cinq décimales pour les nombres et les lignes trigonométriques suivies des logarithmes d'addition et de soustraction aux logarithmes de Gauss et de diverses tables usuelles par P. HOÜEL, in-8 de 118 pages, chez Gauthier Villars. *L'introduction de cet ouvrage est autorisée dans les écoles publiques, par décision du ministre.*

La librairie Gauthier-Villars vient de faire paraître une seconde édition des tables de logarithmes à cinq décimales, de M. HOÜEL, ancien élève à l'Ecole normale, professeur de mathématiques à la faculté des sciences de Bordeaux, la première édition de ces tables s'étant écoulée plus rapidement que n'aurait permis de l'espérer l'engouement si général en faveur des tables à sept décimales. Ce succès nous semble par

là même de bon augure, en nous faisant espérer que les jeunes générations de professeurs commencent à renoncer aux anciennes traditions de leurs devanciers, d'après lesquelles les logarithmes ne pouvaient être employés qu'avec sept décimales, ni plus, ni moins. Il était difficile alors de faire comprendre à un commençant que l'emploi des logarithmes eût toujours pour effet d'abrégé les calculs. Pour un élève connaissant bien ses quatre règles, mais encore novice dans le maniement des tables, le temps nécessaire à feuilleter un énorme volume et à transcrire les sept décimales réglementaires aurait été plus que suffisant pour effectuer les opérations directement, sans se servir des moyens qu'on lui présentait comme abrégatifs. Outre la perte de temps causée par cet abus des chiffres, il en résultait un inconvénient plus grave : les élèves, habitués à copier sans discussion leurs sept chiffres décimaux, ne se posaient jamais la question de savoir si tous ces chiffres avaient leur raison d'être, s'il n'y avait pas souvent une disproportion ridicule entre la précision des données et celle des résultats. On calculait sérieusement le rayon terrestre à une fraction de mètre près ; d'une observation faite à une minute près on tirait un résultat approché à un centième de seconde. Souvent certains auteurs, pour épargner le travail de l'interpolation, conseillaient d'employer seulement les nombres trouvés dans les tables, et de traîner ainsi dans les calculs une suite de deux ou trois chiffres complètement inexacts, et qui n'en prenaient pas moins un temps assez long dans les opérations : mais il fallait sept chiffres quand même ! Nous parlons de ces choses au passé, quoique, nous assure-t-on, la situation ne se soit guère améliorée dans ces derniers temps. Cela prouverait que l'application du sens commun aux mathématiques laisse encore à désirer. Nous croyions cependant que l'*Instruction générale sur l'exécution du plan d'études* avait recommandé, il y a déjà dix ans, l'emploi exclusif dans les classes des tables à cinq décimales ; il semblait en résulter encore que, pour le baccalauréat ès sciences, le volumineux Callet n'était plus exigible. Mais la fidélité inflexible à la tradition, dont ont fait preuve ceux qui ont la direction des examens d'entrée pour nos grandes écoles l'a emporté sur les sages directions données aux professeurs, et les sept décimales sont toujours restées debout.

Nous ne saurions donc trop encourager l'auteur de l'ouvrage que nous annonçons à persévérer dans la vigoureuse campagne qu'il a entreprise avec tant de bonheur et de talent contre les *tables de l'ancien régime*. Il n'est pas de tables à cinq décimales qui ne soient préférables aux grandes tables dans l'enseignement, comme dans la plupart des applications pratiques. Mais les tables de M. Houël ont sur toutes celles de même étendue une supériorité bien marquée, et les avantages qui les distinguent en particulier contribueront, plus efficacement que

tous nos raisonnements, au redressement des idées fausses qui règnent encore à ce sujet.

L'aspect seul du volume, sorti des presses de notre grande imprimerie scientifique, suffit pour prévenir favorablement le lecteur. Le format est élégant et commode, l'ouvrage un vrai chef-d'œuvre typographique; le bas prix auquel il se vend est un témoignage frappant de la hardiesse de l'éditeur et de sa confiance dans un succès durable.

Si nous ouvrons le livre, nous y trouvons d'abord une introduction détaillée, où les élèves rencontreront tous les préceptes de l'art du calcul logarithmique exposés avec une clarté et une méthode que l'on rencontre rarement dans les ouvrages de ce genre.

Vient ensuite un recueil étendu de formules de trigonométrie et d'algèbre, où sont renfermées toutes les relations qui, sans sortir de la théorie pure, sont d'une application immédiate dans la pratique. Le choix de ces formules, leur disposition claire et élégante font également honneur à la sagacité de l'auteur et au talent de l'imprimeur. On trouve à la suite un recueil très utile de nombres usuels avec leurs logarithmes. Ces derniers tableaux étaient placés, dans la première édition, à la fin du volume. Mais l'auteur a pensé qu'il était au moins aussi naturel de les placer à la suite de l'introduction et du recueil de formules, et, en même temps, il a voulu donner satisfaction aux susceptibilités exagérées qui avaient fait interdire, à cause de ces tableaux, l'entrée de son ouvrage dans certains concours. Rien n'est plus facile maintenant aux candidats que de séparer leur volume en deux parties, dont la seconde, ne renfermant que les tables proprement dites, sera sûre de ne plus trouver aucune porte fermée.

Les tables proprement dites sont une reproduction des tables de Lalande, avec des additions considérables et avec tous les perfectionnements que l'art du calcul a introduits depuis un demi-siècle. L'auteur, s'inspirant des nombreuses publications faites jusqu'à ce jour chez nos voisins d'Allemagne et d'Angleterre, a enrichi son volume de tout ce qui peut en rendre l'usage facile et sûr. Partout, des tables de parties proportionnelles permettent de faire l'interpolation à simple vue. Les logarithmes d'addition et de soustraction, dont l'idée première se trouve dans un opuscule imprimé en France et tombé injustement dans l'oubli, ont été pour la première fois réimportés par M. Houël dans notre pays, après être devenus classiques à l'étranger sous le nom de logarithmes de Gauss.

Aux tables à cinq décimales, trop étendues encore dans un grand nombre de cas, l'auteur a joint des tables à quatre et à trois décimales, disposées de la manière la plus favorable pour la rapidité des calculs. Pour les cas exceptionnels, au contraire, qui exigeaient une approximation supérieure, il a tout disposé pour que le possesseur de son mince

volume puisse se dispenser de recourir aux grandes tables de Callet et de Véga. Nous ne saurions entrer dans de plus longs détails sur les diverses tables auxiliaires que cette seconde édition renferme encore en plus grand nombre que la première.

Ajoutons enfin que les tables de M. Houël ont été si favorablement accueillies de l'autre côté du Rhin, dans le pays qui, chaque année, voit éclore plus de *Manuels logarithmiques* nouveaux, qu'il ne s'en est imprimé en France depuis Neper jusqu'à nos jours, que l'auteur s'est décidé à en faire paraître une édition spéciale avec un texte allemand, dont l'impression s'achève en ce moment.

Puisse le savant et laborieux professeur de Bordeaux trouver dans le double succès qu'il a tant de droit d'espérer la récompense bien méritée des peines qu'a dû lui coûter cette utile publication, qui rendra de si éminents services dans l'enseignement et dans les applications pratiques.

P. VADA.

TÉLÉGRAPHES SOUS-MARINS

D'UN MOYEN D'ASSURER LEUR CONSERVATION A TOUTES PROFONDEURS

Le problème de la télégraphie sous-marine est sujet à deux sortes de difficultés considérables, particulièrement quand il s'applique aux mers profondes. Les premières sont relatives à la pose du câble, opération dont le succès dépend des qualités de construction de l'appareil, de la manœuvre de son déroulement et de connaissances pratiques qui me sont étrangères : je respecte ce domaine privé des ingénieurs. Les autres se rapportent à la conservation du câble mis en place, à la durée de son utile et merveilleux fonctionnement, ordre de questions qu'il m'est permis d'aborder et dans lequel je me renferme.

J'ai signalé, dans une occasion récente, la cause probable, à mon point de vue, de la cruelle déception que nous fit éprouver ce câble, immense entre tous, qu'on était parvenu à installer dans les abîmes de l'Océan : je l'attribuais à la pénétration de l'eau jusqu'aux fils conducteurs, sous une pression devenue irrésistible, et j'ajoutais qu'il était possible de prévenir ce grave accident, moyennant un surcroît de dépense. Ce que j'ai avancé d'une manière purement incidente, je vais aujourd'hui essayer de le justifier.

N'y a-t-il pas d'abord, dans les circonstances mêmes du fait, un très fort indice sur la nature de sa cause? Le télégraphe eut un commencement d'existence qui fit tressaillir tous les cœurs et les remplit d'allé-

gresse. Malheureusement, ses forces diminuèrent de jour en jour, et bientôt il ne donna plus qu'avec peine quelques signes de vie, qui finirent par disparaître. Or, si l'on admet que l'eau se soit infiltrée, comme je le suppose, molécule par molécule, à travers des obstacles difficiles à vaincre, on conçoit très bien cette extinction graduelle, dont on n'aperçoit aucune autre explication. L'armature métallique qui revêtait l'appareil met hors de cause les animalcules perforants, et autres agents destructeurs de la texture des enveloppes.

Les téguments de nature organique se laissent généralement pénétrer par les fluides qui pressent leur surface avec une force suffisante : peut-on espérer d'en trouver qui résistent à des pressions de trois cents atmosphères ? Je reconnais qu'il faut se défier des premiers aperçus, et voir une question sous toutes ses faces. On peut dire, par exemple, dans le cas actuel, que toute immersion d'un corps compressible et cylindrique dans un liquide donne lieu à un phénomène complexe : en même temps que la pression augmente avec la profondeur, le corps subit une contraction qui resserre ses pores et tend à les fermer ; et l'on pourrait même arguer, contre ma conjecture, de quelques faits observés sur certaines espèces de substances plongées à de petites profondeurs : mais de tels arguments ne seraient pas sérieux. Au reste, les théories sont ici insuffisantes et doivent être écartées ; il n'y a qu'une marche à suivre, celle qui est toujours la plus sûre, si elle ne flatte pas notre orgueil, la marche expérimentale. Sur une route inconnue, on s'avance en éclaircur.

Il peut sembler surprenant qu'une question aussi intéressante soit encore, à peu près, dans son état primitif. Pour quels motifs, ou par suite de quelles préoccupations a-t-on négligé de la résoudre au moyen d'expériences toutes spéciales, aussi faciles à concevoir qu'à exécuter ? c'est ce que je n'ai pas à examiner : mais il me paraît hors de doute qu'une grande expérimentation, complète et décisive, reste à entreprendre sur les effets de ces énormes pressions hydrostatiques ; car, si on l'avait faite, elle n'eût pas manqué d'avoir un retentissement en rapport avec son importance, et les résultats seraient consignés dans les ouvrages qui traitent de la matière. Des inductions d'expériences partielles et incomplètes, de simples analogies, ne sauraient suffire, quand les conséquences des erreurs peuvent être désastreuses.

Je n'insiste pas sur ce point, et j'arrive à celui que j'ai plus spécialement en vue. Le câble, dans son système actuel de construction, étant mis à l'épreuve des plus fortes pressions auxquelles il puisse être exposé, résiste ou ne résiste pas à ces pressions. J'adopte l'hypothèse défavorable, et voici le moyen préservatif que je propose aux hommes de l'art :

Je laisse intact cet appareil funiculaire quant à ses éléments essen-

tiels, supprimant seulement son armature, qui cesse d'être utile, aussi bien que ces enduits chimiques qui auraient, dit-on, la vertu d'empoisonner les animalcules maritimes; je lui suppose une enveloppe cylindrique de gutta-percha, et je me borne à le modifier par un revêtement additionnel. Ce revêtement satisfait aux deux conditions les plus désirables : il conserve au système toute la flexibilité nécessaire; mais après l'installation, à l'époque où son service devient opportun, il se transforme en une couche solide et compacte, douée de l'imperméabilité absolue. On le réaliserait par une disposition telle que la suivante.

Le câble reçoit d'abord une seconde enveloppe, qui peut être aussi de gutta-percha, mais plus mince que la première. Entre les deux membranes est réservé un espace de sept à huit millimètres, qu'on remplit de chaux hydraulique à l'état pulvérulent : c'est un mélange parfaitement homogène des matériaux qui constituent cette espèce de ciment, dans les proportions qui conviennent le mieux à sa destination présente.

On comprend déjà les effets de ce très-simple appendice. Aussi longtemps que le tégument extérieur résiste, la couche subjacente demeure sans action. Bientôt, cependant, quelques molécules d'eau parviennent jusqu'à la chaux, qui s'en imprègne graduellement, et il se forme un mortier que la pression maintient en contact très intime avec l'enveloppe intérieure. Enfin, sous l'influence d'une plus grande quantité d'eau, ce mortier lui-même subit sa transformation connue, il donne naissance à une de ces agrégations de silicates que leur cohérence rend si précieuses dans l'industrie, et fournit ainsi le *desideratum* du problème.

Le revêtement minéral solidifié possède effectivement une imperméabilité à l'épreuve de toute hauteur d'eau : il est comparable à ces polypiers et autres concrétions calcaires qui protègent si bien les épaves et les pieux immergés à de petites distances des rivages. C'est une sorte de coquille artificielle, toutefois beaucoup plus dure et plus résistante que les coquilles naturelles. Contre les attaques répétées de l'ennemi, il fallait une cuirasse inusable, en voilà une qui défie les siècles.

Indépendamment de la pression, les câbles sous-marins sont soumis, dans leurs conditions actuelles, à des influences de nature diverse, qui deviennent autant de causes d'une détérioration plus ou moins rapide. Il en est qu'on a dû renouveler déjà plusieurs fois. Ne pourrait-on leur donner, à tous, le rempart à jamais tutélaire, la coquille artificielle?

Quels seraient, d'ailleurs, les inconvénients qui balanceraient ces précieux avantages? Les objections, s'il s'en élevait, ne pourraient

porter que sur l'augmentation de poids et de volume de l'appareil, et sur l'augmentation de la dépense.

Sans être ingénieur en télégraphie, on sait que ce n'est pas le poids absolu, mais le poids spécifique qui a de l'importance pour la redoutable opération de la pose. Or, en raison de la suppression de l'armature, le poids spécifique ne serait sans doute que très peu modifié vers la circonférence, et s'il l'était notablement, rien ne serait plus facile que d'en tenir compte dans la construction des parties centrales.

On sait aussi que la grande difficulté de cette opération est celle d'éviter toute fausse manœuvre pendant le déroulement du câble par la marche du navire, que là surtout est le danger de rupture; et ce danger, loin d'être augmenté, serait diminué à quelque degré, puisque la résistance du tégument superficiel s'ajouterait à celle des organes intérieurs. D'ailleurs, la ligature de fer qui a été supprimée n'avait pas d'influence sur l'effet de traction.

L'augmentation de volume serait incontestable : cela revient à dire que l'arrimage du câble, pour son transport, exigerait plus d'espace, que la manipulation serait plus laborieuse, et l'objection rentre en définitive dans celle du surcroît de dépense, la seule qui subsiste.

La dépense elle-même ne croîtrait pas considérablement. La chaux hydraulique est une matière à bon marché, et son introduction en couche d'épaisseur uniforme serait une opération des plus simples. Les expériences autoriseraient peut-être à employer, pour la membrane extérieure, quelque tissu bituminé moins cher que la gutta-percha. La dépense, assurément, n'augmenterait pas de moitié; mais, fût-elle doublée, ne s'efface-t-elle pas devant l'immensité du résultat à obtenir, devant des bénéfices annuels qui se compteraient par millions ?

J'ai mentionné des expériences qui me semblent nécessaires; elles devraient maintenant comprendre le système proposé. Je les décris afin qu'on puisse les comparer avec celles qui ont pu être faites sur de moindres échelles. Voici donc comment je les concevrais :

Du bord d'un navire stationnant sur un des points de profondeur maximum, on laisse descendre un grand nombre, au moins une centaine, de fragments de câble électrique, construits exactement suivant le mode actuel, et autant d'autres suivant le nouveau. Chacun de ces fragments, long de quelques mètres, est maintenu rectiligne par une barre de fer sur laquelle il est fixé, et solidement fermé à ses deux bouts par des matières imperméables. Je supposerai des couples composés de l'un et de l'autre système. Le premier couple descend jusque dans le voisinage du lit de la mer, le second descend un peu moins, le troisième moins encore, et ainsi de suite. On fait durer leur immersion deux ou trois mois, en ayant soin de ramener le navire à la station, à

mesure que les courants l'en écartent; enfin, on les émerge, on examine leur état intérieur, et l'on apprécie.

Quand des expériences sont faciles, on ne doit pas craindre de les multiplier. Les échantillons à double revêtement pourraient donc être rendus plus nombreux. En tout cas, on y fait varier les divers éléments d'influence, tels que la nature de l'enveloppe extérieure, l'épaisseur de la couche calcaire, qui serait réduite d'avance à l'état de mortier dans quelques-uns d'entre eux. Quelle que fût sa nature, l'enveloppe devrait être assez peu résistante, pour se laisser promptement envahir par le liquide.

J'aurais voulu abrégé de pareils détails; mais j'ose croire que mes lecteurs les jugeront admissibles, en faveur de l'importance du sujet, et de ce vieil axiôme, que la concision est l'ennemie de la clarté.

En résumé, je me suis efforcé de mettre au jour une idée qui me paraîtrait utile. Je la présente sous la réserve d'une grande épreuve hydraulique : si elle y est soumise, puisse-t-elle ne pas rester au fond de l'abîme!

AUGUSTE GUIOT.

LA FEMME

AU POINT DE VUE DE SON INFLUENCE SUR LA DESTINÉE DE L'HOMME.

Il est indubitable que le Créateur, en donnant la vie à la femme, a eu pour but non-seulement d'assurer la perpétuation de l'espèce humaine, mais aussi d'en faire la compagne de l'homme.

Chacun de ces deux rôles assignés à la femme a une importance majeure sur la destinée du monde.

L'un est tout physique, l'autre est presque exclusivement moral. Ce dernier, très borné au début, comme les besoins de la créature, s'est progressivement développé au fur et à mesure que la civilisation naissait et que ses progrès croissaient.

La tradition sacrée rapporte qu'Eve, après avoir été le mauvais génie d'Adam, devint ensuite sa compagne fidèle et partagea ses travaux et ses fatigues; — c'est d'eux enfin qu'est sorti le genre humain. — Dès l'origine donc, la femme a été appelée à exercer une influence très grande sur les actions de l'homme et sur la destinée future de lui et de ses descendants.

Il semble même qu'elle soit l'âme et lui le corps, car selon l'impulsion morale qu'il reçoit d'elle, il est vertueux ou méchant, et, dans un sens moins vague, il emploie utilement les aptitudes diverses que tout homme reçoit en naissant, ou ses bons instincts seront étouffés; le mal alors germera, grandira sur leurs ruines.

— Cette influence est surtout remarquable lorsqu'il s'agit d'un jeune homme qui se lance pour la première fois dans le tourbillon de la vie. Il a un cœur ardent, — les passions s'éveillent en lui, l'agitent et l'étourdissent à un tel point qu'il se laisse aller à la dérive. — Il se donne sans réflexion aucune à la première femme qu'il rencontre. — Ou elle a des qualités réelles, et alors elle sera pour lui un guide sûr et éclairé, ou elle aura promptement détruit en lui le principe du bien, et le plus souvent, à vulgairement parler, le pli est pris à tout jamais. La femme, en effet, exerce inévitablement une action quelconque sur tous les actes de notre vie, soit qu'on les considère en bloc ou isolément, si passagères que soient les liaisons.

— N'oublions pas que le bien est facilement effacé par le mal, et que, si nous nous laissons aller très aisément sur la pente du mal, il faut, au contraire, lutter énergiquement pour que le principe du bien triomphe. C'est un feu toujours prêt à s'éteindre; il faut donc l'activer sans cesse. S'il vient à mourir, il arrive fréquemment que l'on ne trouve plus d'étincelle sous la cendre, ou bien, elle s'évanouit en jetant sa dernière lueur, sans que l'on ait pu l'utiliser.

— Lorsqu'un jeune homme débute dans la vie, de ses premiers pas dépend donc l'avenir pour lui. — L'amour vrai, cette mystérieuse puissance qui fond deux âmes en une, qui nous est exquises délices, et dont le nom seul fait battre plus fort notre cœur, l'amour vrai fait les hommes forts. Il peut même exalter nos facultés morales et intellectuelles jusqu'au génie. L'histoire de tous les peuples en offre presque à chaque page des exemples frappants.

Ces savants, ces artistes, au talent si lumineux, que la postérité a couronnés d'une auréole ineffaçable en leur discernant ce titre de grands hommes à eux refusé *quelquefois* par leurs contemporains, n'étaient-ils pas mus par un amour immense pour une femme que ses sentiments élevés rendaient digne de ce culte exclusif? — L'amour vrai entretenait en eux le feu sacré et lui donnait son éclat le plus vif, et en même temps son extension la plus féconde.

— Mais sans s'élever jusqu'aux plus hautes considérations, il est on ne saurait plus aisé de se convaincre que, dans les actes de la vie ordinaire la femme exerce une influence heureuse sur les faits et gestes du *sexe fort*, — quand toutefois elle possède ces qualités sublimes qui lui assurent une sorte de prépondérance morale sur l'homme.

— La femme a une âme beaucoup plus sensible que celle de l'homme, aussi les aptitudes morales sont-elles chez elle plus étendues et moins terre à terre. Lorsqu'elle aime, par exemple, elle pousse naturellement le dévouement jusqu'à l'abnégation; — souffrir pour procurer quelque bonheur à l'être aimé est, pour ainsi dire, le soin de toute sa vie.

— Si, d'un côté, elle prend parfois une part active à nos travaux intellectuels les plus transcendants, et cela avec une habileté incontestable, de l'autre, il faut convenir qu'elle est plus admirable à tous égards lorsqu'elle est envisagée comme épouse, mère, etc., en un mot, lorsque se présente l'occasion de donner tout leur essor à ces dispositions innées qui la portent à aimer et à se dévouer.

— Il faudrait être doué d'une bien grande pénétration pour trouver le secret de ces éternelles contradictions qui soufflent sur l'esprit humain et en font la plus capricieuse des girouettes. Aujourd'hui, telle chose nous attire, nous séduit, nous plaît; — demain telle autre aura son tour. La réflexion s'arrête en vain sur ce sujet, qui mérite pourtant de fixer toute notre attention. La pente est si glissante que notre main ne peut saisir au passage la branche de salut.

L'inconstance est dans l'air, on la respire en quelque sorte. Tous, nous sacrifions une fois ou l'autre à ce dieu du monde, et la vérité souvent ne luit à nos yeux que quand il n'y a plus moyen de revenir sur une action déjà passée au rang des faits accomplis.

— La femme, disais-je, a reçu du Créateur des facultés morales et intellectuelles aussi développées que celles de l'homme; en outre, ses sensations et ses sentiments sont plus intimes et plus profonds.

— Si elle utilise pour le bien les avantages moraux qui en sont la conséquence, nul doute qu'elle ne parvienne à fixer l'humeur variable et inconstante de l'homme, c'est-à-dire à dompter son penchant au changement perpétuel, en faisant éclore en lui quelque noble passion qui comprimera et peut-être finira par étouffer les élans du mal.

— De nombreux faits viennent à l'appui de mes raisonnements; mais il faut bien que je reconnaisse que si tel est à la lettre le rôle assigné primordialement à la femme, le plus souvent hélas! ses bons instincts sont pervertis par une foule de circonstances diverses, et son ascendant sur l'homme peut être comparé à ces feux trompeurs qui attirent le vaisseau ballotté sur les flots vers un rivage inhospitalier.

— Lorsque la femme est le mauvais génie de l'homme, dans quelques conditions qu'ils se trouvent l'un par rapport à l'autre, c'est la souffrance qu'elle lui apporte, en même temps que la vie morale faiblit et s'éteint en lui, soit par l'influence fatale qu'elle fait planer sur son existence entière, soit parce qu'elle lui rend facile l'accès du mal.

Je crois avoir lu quelque part: « L'amour est capable d'étouffer toutes les lumières de l'esprit. » L'idée que l'auteur exprime est malheureusement d'une exactitude rigoureuse lorsque la femme agit sur l'homme d'une manière fâcheuse. J'ajouterai seulement, afin de compléter la pensée... et toutes les nobles aspirations du cœur.

— Mais je reviens encore à l'inconstance qui peut fournir matière à des réflexions sans nombre. — Etre inconstant en amour, c'est — pour

me servir d'une expression très usuelle, — voltiger de fleurs en fleurs.

— Chaque fois que l'on interroge l'homme moral, ce que l'on trouve tout d'abord, c'est sa conscience. Que sérieux ou frivoles soient les actes de sa vie, même dans les conditions où *la voix intérieure* semble être étouffée complètement, la conscience vient rappeler à l'homme que toujours il lui faut compter avec elle.

— Dans le cas en question, — l'inconstance en amour, — n'en trouvons-nous pas une preuve irréfutable? Pour se procurer un plaisir nouveau, il arrive que l'on fait le malheur d'une femme qui ne vivait que par cet homme qui l'abandonne si facilement pour une autre. La conscience nous blâme, nous ne pouvons échapper à son jugement sévère, alors nous essayons de couvrir notre faute en lui donnant un nom gracieux et poétique, — sans toutefois pouvoir atteindre notre but.

— Être inconstant en amitié, c'est avoir trouvé un ami meilleur; du moins, on cherche à s'en convaincre et à le persuader aux autres, si quelque raison nous y oblige. En réalité, c'est avoir la confiance illusoire souvent que l'ami nouveau nous sera d'une utilité plus grande au point de vue de notre satisfaction personnelle ou de nos intérêts;—c'est encore céder à ce besoin de changement qui caractérise notre siècle.

— Changer quelque fallacieux prétexte en une réalité d'emprunt est donc une des grandes préoccupations de la vie de chacun de nous, et nulle autre n'y met d'entraves durables. Elle se glisse partout et fait peser son influence pernicieuse sur tout.

— Le vent de l'inconstance effleure sans cesse toutes nos actions.— Mais d'où nous vient son souffle empoisonné?—D'une autre imperfection, à laquelle nous échappons aussi difficilement : l'égoïsme ou le *primo mihi* en d'autres termes.

— Si bien déguisé que soit l'amour du *moi*, il perce dans toutes nos pensées, dans nos actions les plus graves, comme dans les moins importantes de notre vie. — Protée aux mille formes, l'égoïsme sait colorer à nos yeux le mal des nuances du bien, et nous nous y laissons prendre assez volontiers dans l'espoir de mettre notre conscience à l'aise. Notre jugement est dans ce cas manifestement en désaccord avec ce qui se produit réellement, ainsi que je le démontrerais plus haut. En effet, si abusés que nous voulions bien le paraître, l'aiguillon se fait toujours sentir et vient secouer de temps à autre notre tranquillité factice.

— La femme n'a-t-elle pas une influence admirable sur nos prédispositions, en ce qui concerne ce penchant à l'égoïsme? — L'amour est la négation de tout égoïsme. Le principe du bien ayant alors une prépondérance marquée sur le principe du mal, l'amour de soi s'efface devant l'amour que l'on a pour l'être aimé.

— Mais le bien parfait n'est qu'une chimère; or, on retrouve aisé-

ment dans les petits détails la trace de ce travers qui semble être un caractère indélébile de la race humaine. Rappelons-nous, en effet, ce vieux dicton populaire si fort à la mode : « Charité bien ordonnée commence par soi-même. »

— Ce sentiment fort entre tous, que l'on nomme l'amour vrai, est un frein puissant à nos dispositions égoïstes. Il en est un deuxième qui se rattache plus particulièrement à l'influence primordiale de la femme sur l'homme ; se donner de mille façons, sans restriction, est un besoin inné chez la femme ; si donc elle est accessible à l'égoïsme, ce n'est qu'alors que les années ont refroidi son cœur et y ont introduit le positivisme. L'homme qui vit de sa vie se sent pénétré de ces effluves mystérieuses qui transforment, pour ainsi dire, sa nature, et assurent la prédomination des bons instincts.

— Le mal est plus persistant que le bien, parce qu'il nous séduit davantage et qu'il laisse des traces plus profondes ; mais il n'échappe pas à la loi commune, c'est-à-dire que l'on est inconstant dans le mal comme dans le bien. Toutefois, pour rester dans les limites du bien, il faut veiller continuellement sur soi ; c'est un ennui, on doit le fuir toujours, dit-on.

— D'ailleurs, si un saint a la réputation proverbiale de pécher sept fois par jour, il est clair que le commun des mortels doit être conduit fatalement à des erreurs infiniment plus nombreuses. Ce qu'il y a de parfaitement certain, c'est que le bien est moins stable dans sa durée que le mal, qui, lui, est plus varié, partant plus agréable ; aussi nous y laissons-nous aller sans trop de peine.

— La stabilité est la première condition de la durée ; or, la variété excessive que nous trouvons dans le mal est son pire ennemi. En effet, l'insatiabilité des plaisirs ne laissant pas à l'homme, qui s'est laissé entraîner, le moindre instant de répit, parfois il rencontre le bien pour avoir voulu goûter à tous les fruits du mal. S'il est soutenu, encouragé, peut-être échappera-t-il pour toujours à sa funeste domination, ou du moins, ce sera pour un laps de temps plus ou moins long. Je suis même persuadé que la plupart des conversions ne sont dues qu'à cette cause fortuite, ou bien encore, à cette fatigue morale insurmontable, qui est le prélude du dégoût.

— La frivolité est un des cachets de notre époque : hommes et femmes sont donc atteints de ce mal ; mais la femme y est portée plus particulièrement par son naturel plus impressionnable, et de même que l'homme s'imprègne en quelque sorte des qualités de la femme, de même aussi il s'approprie ses défauts, et, d'après les raisonnements qui précèdent, l'influence mauvaise s'établit plus vite et plus facilement que l'influence bonne.

— La conclusion de cet article est, que l'homme moral est toujours

créé par la femme, que c'est inévitablement par elle que l'homme sera bon ou dissolu.

— La vie n'est à bien dire qu'une succession de souffrances innombrables et de bonheurs toujours incomplets et fugitifs. Pour être heureux, à relativement parler, il faut de prime-abord diriger ses aptitudes vers un but utile. Seul, l'homme n'est qu'un aveugle privé de guide; ce guide, c'est la femme. Elle écartera les pierres et les ronces qui entraveraient sa marche, elle le fortifiera contre les découragements et le consolera quand il souffrira. Tel est le rôle de la femme aux nobles instincts et aux sentiments élevés. Mais le plus souvent elle dirige si peu ses pas mal assurés, qu'il se heurte et se meurtrit à tous les obstacles, et de chutes en chutes il finit par rouler dans quelque abîme. Ainsi fait la femme aux instincts pervers.

Il est donc indubitable que la femme exerce inévitablement une influence salubre ou fatale sur la destinée de l'homme.

PAUL VEYSSIÈRE.

DU MATÉRIALISME ET DU SPIRITUALISME

ÉTUDES DE PHILOSOPHIE SCIENTIFIQUE (1)

(Suite)

XXXI

Reprenons le ton sérieux. En résumé, la psychologie a énervé, efféminé et étioilé les intelligences françaises, en se substituant jésuitiquement à la mâle philosophie des Tracy et des Cabanis; elle a organisé une véritable prostitution intellectuelle (la pire de toutes les prostitutions), et les prétendus chevaliers du sentiment n'ont été que des chevaliers d'industrie; enfin elle a consacré systématiquement le doute, cette grande maladie des esprits de notre temps.

Les résultats d'une pareille intoxication ne sont-ils pas déplorablement évidents? Faut-il rappeler comment, en 1848, la France s'est trouvée inopinément en présence de problèmes qu'elle ne s'était pas même posés, et comment, dans sa versatilité, elle a failli à sa tâche, par le cœur, autant que par l'esprit?

Que cette douloureuse expérience serve au moins à éclairer l'avenir et à éviter de nouvelles contre-marches à notre siècle².

¹ Voir les cinq derniers numéros.

² « Aujourd'hui, le système (*l'éclectisme*) paraît durable; il n'a guère pour adversaires déclarés que des hommes pleins de bonhomie qui rédigent le calen-

XXXII

Nous venons de terminer enfin une partie du tableau général que nous avons entrepris, la partie relative aux luttes philosophiques.

Malgré l'attention que nous avons eue de ne faire figurer que les caractères saillants de chaque école et d'écarter une foule de systèmes creux et de spéculations oiseuses qu'il faut laisser mourir de leur belle mort, ce tableau partiel a pourtant pris une étendue qui dépasse tellement nos prévisions que nous sommes forcé de renvoyer à un travail ultérieur l'examen du matérialisme et du spiritualisme sur le terrain de la science pure, examen qui donnera un sens plus précis à l'antagonisme dont le lecteur vient de parcourir les phases principales.

Par le même motif, nous devons ajourner aussi la partie de notre plan qui se rapportait au matérialisme et au spiritualisme esthétique ; car le lecteur se rappelle peut-être que nous avons adjoint par la pensée aux personnages de la fresque inspiratrice que nous avons décrite au début, les deux grands poètes Lucrèce et Virgile.

Toutefois, comme les œuvres littéraires et artistiques reflètent et résument fort nettement l'état de l'esprit humain à chaque époque et que leur comparaison est on ne peut plus propre à vérifier la loi de dualité constante que nous nous sommes tant efforcé de mettre en saillie, nous allons terminer par quelques considérations générales et par quelques exemples caractéristiques tirés du vaste champ de l'esthétique ; de façon que le présent travail formera en lui-même un ensemble complet et ne laissera à désirer que des développements tout spéciaux, que nous donnerons très prochainement aux lecteurs pour peu qu'ils s'intéressent à la question de philosophie générale que nous nous sommes proposé d'élucider.

XXXIII

Nous retrouvons dans l'Art le matérialisme et le spiritualisme sous les noms de *réalisme* et d'*idéalisme* ; et c'est à l'une ou à l'autre de ces deux doctrines esthétiques que peuvent être ramenés tous les systèmes poétiques, toutes les théories relatives aux beaux-arts.

Chacun, d'ailleurs, sait ce que c'est que l'Art, à moins qu'il ne soit artiste ou esthéticien de profession : c'est l'ensemble des moyens d'expression et d'émotion connus sous les noms de beau, de sublime, de pittoresque, de merveilleux, de comique, de pathétique, de gracieux, de risible, etc. Le domaine de l'art est donc fort complexe, et comprend une infinité d'autres choses que le beau proprement dit ; nous n'avons pas, par conséquent, dans ces considérations générales,

drier et le bréviaire d'une religion future. » Taine, *Les philosophes français au dix-neuvième siècle*. Que M. Taine (élevé par les psychologues) se fasse positiviste s'il le peut encore ; c'est ce qu'il a de mieux à faire.

à nous occuper des nébuleuses définitions du beau des esthéticiens actuels. La critique contemporaine se perd, soit dans les nuages, soit dans des infiniment petits.

Suivant les acceptions les plus communes, le réalisme consiste dans la recherche exclusive de la *réalité*, dans l'imitation ou la reproduction de la nature (physique ou morale) telle qu'elle est, et l'idéalisme dans le dédain systématique de cette même réalité, et dans la poursuite de ce qui pourrait ou devrait être. La controverse acrimonieuse actuellement pendante entre les poètes ou artistes qui prennent précisément le nom de *réalistes*, et ceux de l'école opposée, va nous servir à nous faire mieux comprendre.

Avertissons avant tout que ces deux nouvelles dénominations, de même que leurs correspondantes en philosophie, manquent de précision et ne sont, à proprement parler, que des noms de guerre dont on se prévaut ou dont on veut accabler ses rivaux et ses adversaires; elles n'expriment que certains caractères dominants dans une œuvre donnée que l'on veut apprécier, et il n'existe point d'art complètement réaliste ou complètement idéaliste, pas plus qu'il n'existe de philosophie exclusivement matérialiste ou spiritualiste, dans le sens qu'on attache à ces mots. Et, en effet, l'art, de quelque manière qu'on veuille le définir et sous quelque forme qu'il se produise (poésie, musique, peinture, sculpture, architecture), ayant pour but *une présentation sensible d'idées et de sentiments au moyen de l'imitation de la nature*, il est impossible qu'une œuvre d'art quelconque, vraiment digne de ce nom ne soit pas à la fois plus ou moins réaliste et plus ou moins idéaliste. Et du reste, il est bien clair qu'au fond, dans la controverse dont nous parlons, les deux partis sont d'accord pour reconnaître que la nature doit entrer comme élément essentiel dans toute composition esthétique. Sous ce rapport, la question réaliste est fort mal débattue et encore plus mal posée par les uns comme par les autres : on devrait la réduire à déterminer quelles limites on doit observer dans l'imitation de la nature ou jusqu'à quel degré cette imitation doit être poussée.

Il y a encore moins de précision et de justice dans les dénominations d'art *sensualiste* et d'art *spiritualiste*, que l'on substitue souvent, depuis quelques années, à celles d'art réaliste et d'art idéaliste. Quelle est l'œuvre d'art, réaliste ou idéaliste, qui ne s'adresse pas à la fois aux *sens* et à l'*esprit*? L'élément sensuel entre comme partie intégrante dans chaque œuvre, aussi bien que l'élément spirituel, et c'est seulement la proportion de ces deux éléments qui varie d'une œuvre à l'autre. Horace a fort bien dit :

Non satis est pulchra esse poematu, dulcia sunt.
(*Art poétique*).

Et ce qu'il dit des poèmes peut se dire également bien d'une symphonie, d'un tableau, d'une statue et d'un monument.

A plus forte raison faudrait-il écarter ces qualifications de *trivial* et de *noble*, de *populaire* et d'*héroïque*, etc., que l'on applique trop souvent encore aux productions respectives de l'art réaliste et de l'art idéaliste, malgré la transformation que les idées et les mœurs ont subie depuis notre grande révolution, qui a tout à la fois généralisé et rendu singulièrement relatives les idées de *trivialité* et de *noblesse* ou d'*héroïsme*; de pareilles expressions ne peuvent plus être employées sérieusement dans leur ancien sens que par ceux qui confondent le *beau* avec le *riche*. On sait quelle fausse noblesse renfermaient en réalité tant de prétendues expressions nobles des écrivains du siècle de Louis XIV, pour qui une foule de mots, qui se sont émancipés depuis, étaient roturiers et bas; la noblesse dans l'art consiste dans les idées et les sentiments exprimés, et non dans la nature des moyens d'expression.

Enfin il faut rejeter tout à fait, du moins dans la thèse générale qui nous occupe, les expressions d'*art profane* et d'*art religieux*; elles ne représentent que des caractères fort secondaires et tout à fait accidentels de l'art réaliste et de l'art idéaliste, et d'ailleurs plusieurs productions dites *religieuses* par les uns ont été assez justement qualifiées de *profanes* par les autres, même parmi les vierges de Raphaël, ce qui montre qu'on ne s'entend guère sur ce qui constitue essentiellement le sentiment religieux dans l'art: l'art, en un mot, voit et recherche l'humanité partout, même quand il ne croit s'occuper que d'êtres fantastiques et de chimères théologiques. D'un autre côté, l'art idéaliste n'est point nécessairement religieux; ce qu'on peut dire, c'est qu'aux époques religieuses il prend des sujets religieux, ce qui n'est pas exactement la même chose, mais l'art réaliste en fait tout autant, comme le prouvent, par exemple, les œuvres de Rembrandt.

On veut à toute force que l'art idéaliste *ne puisse pas être athée*; il faudrait, à ce compte, biffer déjà les noms de bien des artistes et de bien des poètes! Notre grand poète lyrique, idéaliste par excellence, ne parle-t-il pas quelque part d'*écheniller Dieu (les Misérables)*, et ne lui dit-il pas bel et bien :

Et maintenant, Seigneur, expliquons-nous tous deux!

XXXIV

Quoi qu'il en soit, on peut dire cependant que le plus ou moins d'importance attribuée à la réalité forme le caractère différentiel le plus

essentiel à constater, si l'on veut voir clair dans notre monde esthétique actuel et par suite dans toute l'histoire de l'art : car, on le devine déjà, les deux systèmes que nous venons de voir en présence ne sont pas nés d'hier, ni chez nous, et, avec un peu d'attention, on les voit se succéder ou coexister partout et à toutes les époques sous des formes diverses ; il suffit pour cela de considérer, comme nous allons le faire tout à l'heure et comme nous avons fait en philosophie, quelques types éminents et très tranchés auxquels on puisse rapporter les variétés secondaires ou les natures éclectiques.

Nous conserverons donc les dénominations de réalisme et d'idéalisme ; seulement nous allons indiquer avec plus de précision ce qu'elles signifient au fond, selon nous, et ajouter quelques caractères nouveaux à ceux que les expressions que nous venons d'énumérer représentent tant bien que mal.

L'art réaliste, essentiellement objectif, concret et plastique, analytique enfin, emploie dans ses créations une observation scrupuleuse et quasi-scientifique du monde et de l'homme ; il aime la concision, la rapidité, le drame, les résultats immédiats, les effets plutôt que les causes, la lumière, le soleil, l'idée plutôt que l'image, et goûte peu la rêverie.

L'art idéaliste, au contraire, essentiellement subjectif, abstrait et vaporeux, synthétique enfin, ne vise qu'à représenter le monde intérieur qu'il s'est formé ; il aime les causes plutôt que les effets, l'ombre, le clair-obscur, l'image plutôt que l'idée, l'indéterminé, la contemplation réveuse, le lyrisme, l'élégie, et, dans l'arbitraire de sa fantaisie, il anéantirait volontiers la nature, rien que pour prendre plus librement ses ébats.

Ces deux genres de tendances correspondent assez à ce qu'on nomme en peinture l'école du dessin et l'école de la couleur, et aux écoles de la mélodie et de l'harmonie en musique.

L'art procède partout et toujours d'une philosophie quelconque, et l'on a dû reconnaître celle de Platon dans les quelques traits qui viennent d'être assignés à l'idéalisme, ainsi que celle d'Aristote dans ceux assignés au réalisme.

Dans l'ordre d'idées où nous sommes maintenant, il est impossible de méconnaître la haute importance de la philosophie de Platon : dans l'Art, en effet, le spiritualisme ou idéalisme est parfaitement à sa place et il aurait bien dû n'en jamais sortir ; quand il veut se mêler de philosophie, quand il prétend mettre la poésie à la place du vrai et le roman à la place de la science, il faut le pourchasser sans pitié, car les plus pénibles entraves que l'esprit humain a subies et subit encore sont nées précisément de cette fâcheuse intervention ; mais quand il borne son rôle à améliorer les sentiments humains et à charmer notre

passagère existence, on doit respecter ses inspirations et lui laisser le libre choix de ses conceptions et de ses moyens d'expression, sous la seule condition de ne pas armer les sentiments contre la raison.

Cependant, bien qu'il soit difficile de prononcer entre les deux genres d'art, et bien que nous risquions peut-être d'achever de nous perdre dans l'esprit du lecteur, nous déclarons franchement que nous sommes pour le réalisme, même pour le réalisme contemporain, et voici nos principaux motifs.

Il est bien vrai, comme l'observent les idéalistes, que l'art ne doit pas s'abaisser à peindre les réalités les plus grossières; mais les réalistes peuvent répondre que l'artiste ne doit pas se livrer non plus à ses fantaisies les plus désordonnées et aux abstractions les plus vaporeuses, que l'idéal de leurs adversaires est inintelligible et leur *infini* chimérique, et qu'il est temps de faire descendre la poésie du ciel sur la terre.

A talent égal, le copiste servile, mais judicieux, de la réalité, quand même ses tableaux ne seraient que des ébauches, atteindra mieux le but de l'art que celui qui, comme dit Jean-Paul, *peint de l'éther avec de l'éther*.

Enfin l'idéalisme, en raison de son caractère éminemment subjectif, habitue l'artiste à négliger toute réalité extérieure et à ne peindre jamais que son propre moi, ce qui fatigue bien vite, même chez les organisations les plus éminentes; un tel *égoïsme* favorise la paresse et détourne de l'étude patiente de la nature, si indispensable à tout artiste; on lui doit ce genre mélancolique affecté de nos jours par tant d'écrivains et de versificateurs subalternes, et dont on a dit avec raison:

C'est le genre, en un mot, de ceux qui n'en ont pas.

BARTHÉLEMY.

XXXV

Il est temps de quitter ces généralités et de donner des exemples.

Shakespeare, type le plus puissant et le plus complet de l'art réaliste, reflète dans ses énergiques tableaux la nature entière et fait à chaque instant éclater sa connaissance du cœur humain par des aphorismes qui vous frappent comme des éclairs! Individualité multiple, il semble, ainsi que dirait un métaphysicien, posséder plusieurs âmes, plusieurs *moi*; autrement dit, les Hamlet, les Othello, les Lear, les Brutus, etc., s'incarnent successivement en lui.

A un tel colosse, l'idéalisme ne peut opposer dignement que Dante, individualité simple mais peut-être la plus éminente qui ait jamais existé; sa *Divine comédie*, sorte d'oraison funèbre du catholicisme, respire la souffrance d'un bout à l'autre, autant lorsqu'il peint les joies du Paradis que les douleurs de l'Enfer. Écrite sous l'inspiration du

platonisme représenté par Virgile et Béatrice, cette gigantesque épopée porte pour ainsi dire à chaque ligne la trace de la personnalité de l'auteur ; elle n'offre guère qu'un chaos informe, un monde étrange et bizarre, digne de la sombre nuit du moyen âge dont elle est le reflet ; et pourtant personne ne pénétrera dans ce monument impérissable sans vivre un moment de la vie du grand citoyen et de la grande âme qui l'a construit, ni sans sentir ses affections s'épurer et ses idées acquérir de la profondeur.

XXXVI

Poursuivons notre parallèle en prenant des types moins éminents.

Racine nous peint au naturel les principales passions humaines, avec des personnages, il est vrai, un peu trop arbitraires, et il nous fait pénétrer profondément dans les mystères du cœur et du caractère ; tandis que Corneille, avec ses figures plus grandes que nature, nous exalte et développe en nous l'amour des grandes choses. Il est bien difficile de se prononcer entre ces deux génies ; mais tout homme qui a un peu vécu conviendra que Racine atteint le but qu'il s'est proposé bien plus souvent que Corneille n'atteint le sien.

Les deux astres gémeaux de la poésie germanique offrent un contraste analogue ; Goëthe, d'ailleurs aussi savant que poète, revêt les idées modernes les plus subtiles des formes de l'art grec, art si naïvement réaliste et utilitaire, quoi qu'en disent de nébuleux déclamateurs ; l'émancipation presque entière de son esprit aussi positif que puisse l'être celui d'un Allemand, le conduit à rompre ouvertement avec le passé. Schiller, imitateur gauche de Shakespeare, nous ramène à son insu vers l'ancien régime intellectuel par sa sentimentalité niaise et métaphysique réchauffée de l'influence de J.-J. Rousseau, preuve irrécusable, même en poésie, de l'impuissance et des erreurs du sentiment, quand il n'est pas assisté par la raison.

Autre rapprochement encore plus saisissable. Les personnages artificiels et faux de la *Nouvelle Héloïse* (ouvrage qu'on ne peut plus guère lire quand on a passé la trentaine), ne font que reproduire perpétuellement les sophismes et la rhétorique de l'auteur ; au contraire, dans cette épopée domestique qui porte le nom Clarisse Harlowe, chaque personnage a son caractère propre ; tout y est vivant et ruisselant de vérité ; tout, jusqu'au moindre détail, vérifie l'épigraphe de l'auteur : *humanos mores noscere volenti sufficit una domus*, une seule famille bien étudiée offre le tableau de la société tout entière.

Rousseau peut être regardé comme le père des romanciers spiritualistes du jour, tous grandement en honneur, et parmi lesquels brille aux premiers rangs l'auteur de *Lélia*. Malgré son immense talent, nous

croyons que George Sand est, à la suite de Rousseau, dans une voie fâcheuse. Nous désapprouvons également l'œuvre de Honoré de Balzac.

L'école voltairienne ne se trouve dignement représentée dans le roman français contemporain que par H. Beyle et son excellent élève M. Mérimée.

.
.
.

On ne saurait trop insister là-dessus aujourd'hui : le genre de compositions que nous condamnons ici, outre sa fausseté intrinsèque et malgré ses hautes prétentions à la moralité, s'adresse réellement aux plus mauvais instincts, les flatte et les développe; il s'efforce souvent de faire passer tel égarement ou tel vice comme le fait d'une *grande âme*, et voilà surtout pourquoi il faut le condamner.

Au contraire, la lecture de *Gil Blas*, de *Marianne*, de *Tom Jones* et de presque tous les autres romans de l'école réaliste, au lieu de fausser le jugement et de pervertir le cœur, fait connaître la vie humaine telle qu'elle est, et peut bien souvent prévenir de douloureuses expériences qui attendent la jeunesse et même l'âge mûr. Pour tout dire enfin, nous ne craignons pas d'affirmer qu'un père judicieux sera beaucoup plus effrayé de voir un tout jeune homme feuilleter en rêvant les *Confessions* de Rousseau, que de le voir lire en riant la *Pucelle* de Voltaire.

C'est ainsi que Rousseau, par ses aberrations intellectuelles et morales, a finalement retardé et compromis la régénération politique et sociale. C'est sous sa pernicieuse influence que nos romantiques ont érigé Don Juan en une sorte de Prométhée luttant contre le destin¹; qu'ils ont fait un mérite et même une vertu à l'humanité de ses désirs les plus désordonnés et de ses aspirations les plus chimériques; et cette variété de *spiritualisme*, nullement accidentelle ni anormale, a fourni quantité de victimes à l'orgie, au lupanar et à la Morgue!

XXXVII

Ut pictura poesis.....

C'est peut-être la peinture qui permet le mieux de suivre le présent parallèle, à cause de la réaction naturelle de cet art sur la littérature, réaction qui est si évidente de nos jours et qui tend même à devenir abusive.

En présence de la peinture italienne qui, sous l'influence platonicienne et catholique, s'élève jusqu'aux régions les plus idéalistes de l'art, nous voyons naître, sous l'influence du protestantisme, la pein-

¹ Voy. A. de Musset (*Rolla*, *Namouna*, *Mardochée*).

ture hollandaise ou flamande qui reste terre à terre et se consacre à représenter la vie de famille et les scènes champêtres les plus humbles. Sans doute, comme nous l'avons indiqué, l'imagination doit prévaloir dans l'art, et l'on s'explique parfaitement la préférence passionnée que le plus grand nombre des amateurs professent, abstraction faite de tout principe philosophique, pour la peinture italienne; mais, patience! la peinture hollandaise ou flamande est d'une date plus récente que sa sœur, et l'art dit catholique ressemble en général beaucoup trop à la perle, qui naît de l'huître malade.

Les peintres réalistes *idéalisent* tout autant que ceux qui les accablent si superbement de leur mépris, et sont même plus judicieux que leurs adversaires pour choisir dans la nature ce qui est susceptible de produire des impressions esthétiques; le paysage français actuel, par exemple, a réellement une très grande valeur, quand il ne tombe pas dans la rêverie fausse, vague et énervante, que le romantisme a mise à la mode.

XXXVIII

Nous voudrions, enfin, prendre un dernier exemple dans la musique; mais la nature éminemment vague de cet art jointe à l'ivresse entraînant qu'il produit expose grandement à l'erreur, et nous ne présentons les réflexions suivantes que timidement, et en craignant que notre vieille passion pour la musique ne soit aveugle comme toutes les passions.

Il nous semble donc que le grand compositeur que l'Europe vient de perdre possédait au plus haut degré le sentiment de la réalité, avec le génie et la science nécessaires pour la rendre; que, dans ses immortelles compositions, il s'attache surtout au côté caractérisé, dramatique, déterminé des choses, et exprime la vie même, sa variété et son bouillonnement, comme le fougueux Rubens; que par exemple, il saisit plutôt les transports de l'amour que sa rêverie et ses divines faiblesses (Robert et Isabelle), les élans de l'amour paternel ou maternel que sa gravité sereine (Bertram et Fidès), les travaux et le mouvement de la campagne que son calme aimable et pur (*Pardon de Ploërmel*); qu'il se préoccupe sans cesse des paroles de son libretto et vise à en donner une traduction exacte, en sorte que, si l'on exagère légèrement par la pensée cette merveilleuse organisation, on lui verra produire des mélodies à la Wagner, qui prétendent rendre le sens de chaque mot par un son.

Nos impressions toutes personnelles, nous le répétons, nous conduisent également à placer Mozart à l'autre pôle du monde musical, et à lui assigner des caractères inverses des précédents. Ce génie virgilien et mélancolique a, de même que les Italiens, traité trop exclusivement la passion de l'amour, et ses mélodies ravissantes semblent faites pour

être chantées par les vierges de Raphaël. Sa musique d'église est éminemment religieuse, ou jamais il n'en fut. Complètement inhabile au comique (ainsi que tous les artistes idéalistes), à peine a-t-il pu faire dans toute sa vie un seul air gai. En général, il peint l'impression que produit en lui la nature et non la nature elle-même.

De tels génies n'ont point de commune mesure et ne se prêtent point à la comparaison ; il faut pourtant convenir que la place de Mozart est restée vide depuis sa mort prématurée, et que l'auteur du *Trovatore* et de la *Traviata*, qui a déjà fourni une si remarquable carrière, paraît devoir nous dédommager de la perte de Meyerbeer.

La Bruyère, en comparant l'éloquence de la chaire à celle du barreau, a dit : « Il est plus aisé de prêcher que de plaider, mais il est plus difficile de bien prêcher que de bien plaider. » On peut dire semblablement qu'il est plus aisé de faire de la musique idéaliste que de la musique réaliste, mais qu'il est plus difficile (ou du moins plus rare) de faire de l'excellente musique idéaliste que de l'excellente musique réaliste.

Et cet aphorisme transporté à la poésie et à la peinture nous paraît très propre à résumer nos considérations rapides sur l'art et à leur servir de conclusion. Notre siècle, d'ailleurs, vérifie amplement que l'idéalisme, malgré ses orgueilleuses prétentions, supporte bien davantage la médiocrité que le réalisme.

XXXIX

Prenons maintenant congé du lecteur.

Dans la longue et peut-être monotone énumération que nous venons d'achever ; dans toutes ces assertions rapides et incomplètes, mais du moins très méthodiquement coordonnées, nous avons eu pour but principal de constater, dans le passé humain, une lutte acharnée et opiniâtre entre deux tendances opposées, entre deux courants contraires d'idées et de sentiments, lutte dans laquelle, selon nous, se résume et se condense toute l'histoire intellectuelle et même l'histoire politique ; et chacun de ceux qui auront bien voulu nous suivre jusqu'au bout a dû discerner sans peine ses amis comme ses ennemis.

Mais là ne s'est point bornée notre ambition ; les phases diverses et le résultat de la lutte dont il s'agit sont trop immédiatement liés, à nos yeux, aux plus grands intérêts actuels de la société, pour que nous n'ayons pas cherché à entraîner le lecteur dans notre propre direction, vers le *positivisme*, puisqu'il faut lâcher le mot ; cette partialité, beaucoup nous la reprocheront, mais, dans ce siècle abâtardi par l'éclectisme, nous nous en faisons gloire ; toutefois, nous sentons mieux que personne combien ces études à vol d'oiseau sont insuffisantes pour déterminer la conviction du lecteur, et nous le prions d'attendre, avant

de nous juger définitivement, les développements que nous avons annoncés.

Ce petit écrit ne prétend donc, nous le répétons, que mettre en évidence un grand fait qui domine toute l'histoire de l'esprit humain, à savoir l'antagonisme perpétuel, le conflit constant entre la raison et le sentiment, conflit fatal qui n'a jamais permis au progrès de s'opérer que par une sorte de balancement ou d'oscillation entre deux impulsions contradictoires, ayant chacune ses représentants exclusifs.

Or ce fait nous paraît mis hors de doute par les nombreux exemples que nous avons choisis dans le passé et même dans le présent, et nous croyons que le lecteur en peut trouver spontanément une foule d'autres vérifications, aussi bien en politique qu'en poésie et en philosophie, bien que nos indications aient été principalement relatives à la philosophie ; car ce sont les opinions qui gouvernent finalement les volontés et les actes.

Il n'est que trop évident aujourd'hui, par exemple, que toutes les aberrations sociales (saint-simoniennes, fouriéristes, communistes, etc.) ont pris leur origine dans les croyances spiritualistes ou théologiques ; c'est pourtant à ces mêmes croyances que les gouvernants s'obstinent déplorablement à laisser la présidence politique, sans se souvenir des terribles convulsions qu'elles ont constamment amenées ; comme l'a fort bien dit Auguste Comte, l'idée de Dieu est devenue aujourd'hui aussi anarchique que rétrograde, tant chez les déistes proprement dits que chez les catholiques ou les protestants, et on peut regarder comme autant d'ennemis publics toutes les variétés d'êtres surnaturels dont on a peuplé le ciel depuis, Jupiter, Jéhovah et Allah, jusqu'au Dieu de Rousseau et à celui des panthéistes. Les pouvoirs officiels et les classes dirigeantes s'abusent étrangement à ce sujet ; il devient de plus en plus urgent de les désabuser, quitte à faire la guerre à ses dépens, et de leur répéter sans cesse que les idées dites *religieuses*, sous quelque forme qu'elles se produisent, sont des causes permanentes de division dans la famille et de désordre dans l'État.

ALPHONSE LEBLAIS.

(*La suite au prochain numéro.*)

8 NO 65

La SOCIÉTÉ DE LA PRESSE SCIENTIFIQUE, Association pour le progrès des Sciences, des Arts et de l'Industrie, reprendra ses séances, à huit heures du soir, dans la salle de la Caisse d'épargne de l'Hôtel-de-Ville de Paris, à la fin de novembre, et les continuera de la manière suivante :

Décembre, vendredi 30.

Tout ce qui concerne l'administration de la PRESSE SCIENTIFIQUE DES DEUX MONDES doit être adressé franco au Directeur de la Librairie agricole, rue Jacob, 26, à Paris, et ce qui est relatif à la rédaction, à M. BARRAL, directeur, à ce dernier domicile, ou rue Notre-Dame-des-Champs, 82.

LA

PRESSE SCIENTIFIQUE DES DEUX MONDES

PARAIT

tous les quinze jours, le 1^{er} et le 16 de chaque mois

Des gravures sont intercalées dans le texte toutes les fois que cela est nécessaire.

PRIX DE L'ABONNEMENT

PARIS ET LES DÉPARTEMENTS

Un an..... 25 fr. | Six mois..... 14 fr.

ÉTRANGER

Franco jusqu'à destination

	UN AN	SIX MOIS
Italie, Suisse.....	27 fr.	15 fr
Angleterre, Belgique, Égypte, Espagne, Grand-Duché de Luxembourg, Pays-Bas, Turquie.....	29	16
Allemagne (Royaumes, Duchés, Principautés, Villes libres), Autriche....	30	17
Colonies françaises.....	32	18
Brésil, Iles Ioniennes, Moldo-Valachie.....	34	19
États-Romains.....	37	20

Franco jusqu'à leur frontière

Grèce.....	29	16
Danemark, Portugal (voie de Bordeaux ou de Saint-Nazaire), Pologne, Russie, Suède.....	30	17
Buénos-Ayres, Canada, Californie, Confédération-Argentine, Colonies anglaises et espagnoles, Etats-Unis, Iles Philippines, Mexique, Montévidéo, Uruguay.....	32	18
Bolivie, Chili, Nouvelle-Grenade, Pérou.....	39	21

Le prix de chaque Livraison, vendue séparément, est de 1 fr. 25 c.

On s'abonne à Paris, à la LIBRAIRIE AGRICOLE, rue Jacob, 26, aux publications suivantes :

JOURNAL D'AGRICULTURE PRATIQUE

Publié le 3 et le 20 du mois, par livraisons de **64 pages** in-4^o, avec de nombreuses gravures noires et **deux gravures coloriées** par mois. La réunion de livraisons forme tous les ans deux beaux volumes in-4^o, contenant **1344 pages**, **250 gravures** noires et **24 gravures coloriées**.

PRIX DE L'ABONNEMENT D'UN AN : 19 FR.

(Les abonnements commencent en janvier et finissent en décembre)

REVUE HORTICOLE

JOURNAL D'HORTICULTURE PRATIQUE

Fondé en 1829 par les auteurs du BON JARDINIER

PUBLIÉ SOUS LA DIRECTION DE M. BARRAL

Rédacteur en chef du JOURNAL D'AGRICULTURE PRATIQUE

Par MM. Boncenne, Carrière, Du Breuil, Grœnland, Hardy, Martins, Naudin, Pépin, etc.

Paraît le 1^{er} et le 16 du mois, et forme tous les ans un beau vol. in-8^o, de 650 pages et 24 gravures color.

PRIX DE L'ABONNEMENT D'UN AN : 18 Fr.

(Les abonnements commencent en janvier et finissent en décembre)

France, Algérie.....	18 fr.	Colonies françaises, anglaises, espagnoles,	
Italie, Portugal, Suisse.....	19	Etats-Unis, Mexique.....	23 fr.
Allemagne, Angleterre, Autriche, Belgique,		Bésil, Moldo-Valachie, Iles Ioniennes	24
Egypte, Espagne, Grèce, Pays-Bas, Polo-		Etats pontificaux	27
gne, Turquie, Russie, Suède.....	21	Bolivie, Chili, Pérou.....	27

EN VENTE A LA LIBRAIRIE AGRICOLE, RUE JACOB, 26, A PARIS

LE BON FERMIER AIDE-MÉMOIRE DU CULTIVATEUR

PAR BARRAL

RÉDACTEUR EN CHEF DU JOURNAL D'AGRICULTURE PRATIQUE
2^e Édition.

1 vol. in-18 de 1430 pages et 200 gravures. — 7 fr.

COURS D'AGRICULTURE

PAR DE GASPARIN

DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES, ANCIEN MINISTRE DE L'AGRICULTURE

Six vol. in-8 et 233 gravures. — 39 fr. 50

Le tome VI et dernier n'a paru qu'en 1860. Il est terminé par une table analytique et alphabétique des matières contenues dans l'ouvrage complet.

MAISON RUSTIQUE DU XIX^e SIÈCLE

Avec plus de 2,500 gravures représentant les instruments, machines et appareils, races d'animaux arbres, arbustes et plantes, serres, bâtiments ruraux, etc

Cinq volumes in-4^o, équivalant à 25 volumes in-8^o ordinaires

TOME I. — AGRICULTURE PROPREMENT DITE

TOME II. — CULTURES INDUSTRIELLES ET ANIMAUX DOMESTIQUES — TOME III. — ARTS AGRICOLES

TOME IV. — AGRICULTURE FORESTIÈRE, ÉTANGS, ADMINISTRATION ET LÉGISLATION RURALES

TOME V. — HORTICULTURE, TRAVAUX DU MOIS POUR CHAQUE CULTURE SPÉCIALE

Prix : Un volume, 9 fr. — Les cinq volumes, l'ouvrage complet, 39 fr. 50

Toute demande de livres publiés à Paris, et accompagnée du prix de ces livres, en un bon de poste, est expédiée sur tous les points de la FRANCE et de l'ALGERIE, franco, au prix marqué dans les catalogues, c'est-à-dire au même prix qu'à Paris. — Les commandes de plus de 50 francs sont expédiées franco et sous déduction d'une REMISE DE DIX POUR CENT.

Paris. — Imprim. Dubuisson et Ce, rue Coq-Héron, 5. — (6208)